



ENVIRONMENTAL REPORT 2018

TOYOTA MOTOR THAILAND CO., LTD.
บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด





บทนำ introduction

ปัจจุบันปรากฏการณ์และภัยธรรมชาติที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ นับจะทวีความรุนแรงและคุกคามต่อสภาพความเป็นอยู่ของมนุษย์ และระบบนิเวศต่างๆ รวมทั้งส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ หลังจากการประชุม COP 21 ที่กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส ปี 2015 ที่หลายประเทศตกลงร่วมกันที่จะควบคุมการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซเรือนกระจก เพื่อไม่ให้อุณหภูมิของโลกสูงเกิน 2 องศาเซลเซียส เมื่อเทียบกับยุคก่อนปฏิวัติอุตสาหกรรม ไตโยต้าได้ประกาศนโยบายความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อม 6 ประการ โดยมุ่งหวังที่จะลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ให้เป็นศูนย์ และสร้างผลกระทบเชิงบวกต่อธรรมชาติ

ในรายงานฉบับนี้จะได้เห็นถึงความพยายามของไตโยต้า เพื่อให้บรรลุนโยบายดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็นการสร้างสายการผลิตต้นแบบที่ไม่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Zero CO₂ model line) ที่โรงงานบ้านโพร้ การนำเอา Karakuri มาประยุกต์ใช้แทนสายพานลำเลียงกิจกรรมในห่วงโซ่อุปทาน (Value Chain) ต่างๆ เช่น ผู้ผลิตชิ้นส่วน และตัวแทนจำหน่าย ตลอดจนกิจกรรมด้านการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ที่ศูนย์การเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืนชีวพนาเวศไตโยต้าบ้านโพร้หวังว่าการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมจะได้รับการสนับสนุนและความเข้าใจจากผู้ที่มีส่วนได้เสียทุกๆ ท่าน

บทนำ introduction

Nowadays natural phenomena and disasters caused by climate change have worsened and threatened human's well-being and ecosystems as well as affected biodiversity. After the COP 21 conference in Paris, France in 2015, where various nations agreed to control their emissions of CO₂ and greenhouse gases in order to prevent the world's temperature from rising above 2 degrees Celsius compared to pre-industrial levels, Toyota has declared its 6 Environmental Challenges, aiming to reduce CO₂ emissions to zero and create positive impact on nature.

In this report are found Toyota's efforts to achieve such policy by creating the Zero CO₂ Model Line at Ban Pho plant, applying Karakuri instead of conveyor belts in activities of the Value Chain, such as suppliers and dealers, or activities to conserve biodiversity at Toyota Biodiversity and Sustainability Learning Center at Banpho plant Toyota sincerely hopes that its environmental operations will be supported and

สารบัญ

Contents

บทนำ.....	4-5
สารบัญ.....	6-7
<hr/>	
แนวคิดโตโยต้า.....	8-11
วิถีโตโยต้า.....	12-15
โลกทัศน์โตโยต้า.....	16-19
วิถีโตโยต้าการเติบโตอย่างยั่งยืน.....	20-25
<hr/>	
ความท้าทายที่ 1 การผลิตรถยนต์รุ่นใหม่ต้องไม่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์.....	26-31
ความท้าทายที่ 2 การไม่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์.....	32-39
ความท้าทายที่ 3 การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากโรงงานต้องเป็นศูนย์.....	40-45
ความท้าทายที่ 4 การลดปริมาณการใช้น้ำ และการใช้น้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด.....	46-49
ความท้าทายที่ 5 การเสริมสร้างสังคม และระบบที่เน้นการรีไซเคิล.....	50-55
ความท้าทายที่ 6 การสร้างสังคมเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม.....	56-59
<hr/>	
บัญชีด้านสิ่งแวดล้อม.....	60-71
การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม.....	72-75

สารบัญ Contents

Introduction.....	4-5
Content.....	6-7
<hr/>	
Toyota Principles.....	8-11
Toyota Way.....	12-15
ToyotaGlobeVision.....	16-19
The Toyota way of sustainable growth.....	20-25
<hr/>	
Challeage 1 New vehicle Zero Co ₂ emissions challenge.....	26-31
Challeage 2 Life cycle zero Co ₂ emissions challenge.....	32-39
Challeage 3 Plant zero Co ₂ emissions challenge.....	40-45
Challeage 4 Challenge of minimizing and optmizing water usage.....	46-49
Challeage 5 Challenge of establishing a recycling-based society and system.....	50-55
Challeage 6 Challenge of establishing a future society in hormony with nature.....	56-59
<hr/>	
Enviroment Performance Data.....	60-71
Enviroment Management.....	72-75

TOYOTA PRINCIPLES

แนวคิด โตโยต้า

วิสัยทัศน์

1. เป็นบริษัทแกนนำของโตโยต้าเอเชียแปซิฟิก และเครือข่ายโตโยต้าทั่วโลก
2. เป็นบริษัทที่ได้รับการยอมรับและยกย่องที่สุดในประเทศไทย

พันธกิจ

1. สร้างความแข็งแกร่งในการปฏิบัติงาน และส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือระหว่าง เอเชียแปซิฟิก
2. บรรลุการเป็นผู้นำในด้านความพึงพอใจ ของลูกค้า และด้านสัดส่วนการตลาด
3. กำหนดให้ความปลอดภัยเป็นกิจกรรมที่สำคัญที่สุดของกิจกรรมรากฐานของบริษัท
4. สร้างสังคมที่มีคุณภาพ โดยการทำ กิจกรรมที่มีคุณค่าเพื่อสังคม

หลักการ

1. ปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง โดยการท้าทายและเปลี่ยนแปลง
2. เคารพและยอมรับผู้อื่น
3. ยึดหลักความพึงพอใจลูกค้า
4. ทุ่มเทเพื่อมาตรฐานสูงสุด
5. รับผิดชอบต่อชุมชน และรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม



TOYOTA PRINCIPLES

แนวคิด โตโยต้า

Vision

1. Be the leader of Toyota Asia Pacific and Core Company of Toyota global network operations.
2. Be the most admired and respected company in Thailand.

Mission

1. Strengthen operation and encourage collaboration within the Asia Pacific Region.
2. Achieve dominant customer satisfaction and market share.
3. Ensure safety as the first priority in all corporate fundamental activities.
4. Create a better quality society through meaningful social contributions.

Principles

1. Employ continuous improvement by means of challenge and change.
2. Respect people and their needs.
3. Pursue excellence in customer satisfaction.
4. Dedicate ourselves to the highest standards.
5. Adopt a spirit of social responsibilities to our communities and the environment.



TOYOTA

GUIDING PRINCIPLES

แนวทางการจัดการของโตโยต้า



TOYOTA GUIDING PRINCIPLES

แนวทางการจัดการของโตโยต้า

Honest เปิดเผยตรงไปตรงมา

ให้ความสำคัญต่อกฎหมายของนานาชาติประเทศ โดยการปฏิบัติตามกฎหมายของทุกประเทศดำเนินธุรกิจอย่างเปิดเผยตรงไปตรงมาเป็นพนักงานที่ดีของหน่วยงาน โดยประกอบ กิจกรรมของหน่วยงานอย่างเปิดเผยและซื่อตรง

Honor the language and spirit of the law of every nation and undertake open and fair corporate activities to be good corporate citizen of the world.

Culture เคารพวัฒนธรรมประเพณี

ให้ความสำคัญวัฒนธรรมประเพณีของทุกประเทศ สนับสนุนการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมผ่านการดำเนินงาน ทางธุรกิจ

Respect the culture and customs of every nation and contribute to economic and social development through corporate activities in communities.

Social เพื่อคุณภาพชีวิต

อุทิศและเสียสละในการจัดหาผลิตภัณฑ์ที่สะอาดและปลอดภัยเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตในทุกที่ผ่านทางทุกๆ กิจกรรมของเรา

Dedicate ourselves to provide clean and safe products and to enhance the quality of life every where through all our activities.

Fullfill เต็มเต็มความต้องการ

สร้างและพัฒนาเทคโนโลยีที่ล้ำสมัยพร้อมทั้งจัดหาผลิตภัณฑ์และบริการที่ดีเยี่ยมซึ่งเต็มเต็มความต้องการ ของผู้ใช้บริการทั่วโลก

Create and develop advanced technologies and provide outstanding products and services that fulfill the needs of customers worldwide.

Teamwork คุณค่าการทำงานร่วมกัน

ส่งเสริมวัฒนธรรมองค์กรที่จะช่วยเพิ่มความสามารถในการสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคลและคุณค่าการทำงานร่วมกันเป็น หมู่คณะขณะเดียวกัน มีความไว้ใจ มีความเคารพนับถือ ให้เกียรติซึ่งกันและกัน

Foster a corporate culture that enhance individual creativity and teamwork value while honoring mutual trust and respect between labor and management.

Growth เติบโตคู่สังคมและชุมชน

สร้างความสัมพันธ์ที่ดีเพื่อการเติบโตคู่สังคม และชุมชนทั่วโลกผ่านนวัตกรรมการบริหารจัดการองค์กร

Pursue growth in harmony with the global community via innovative management.

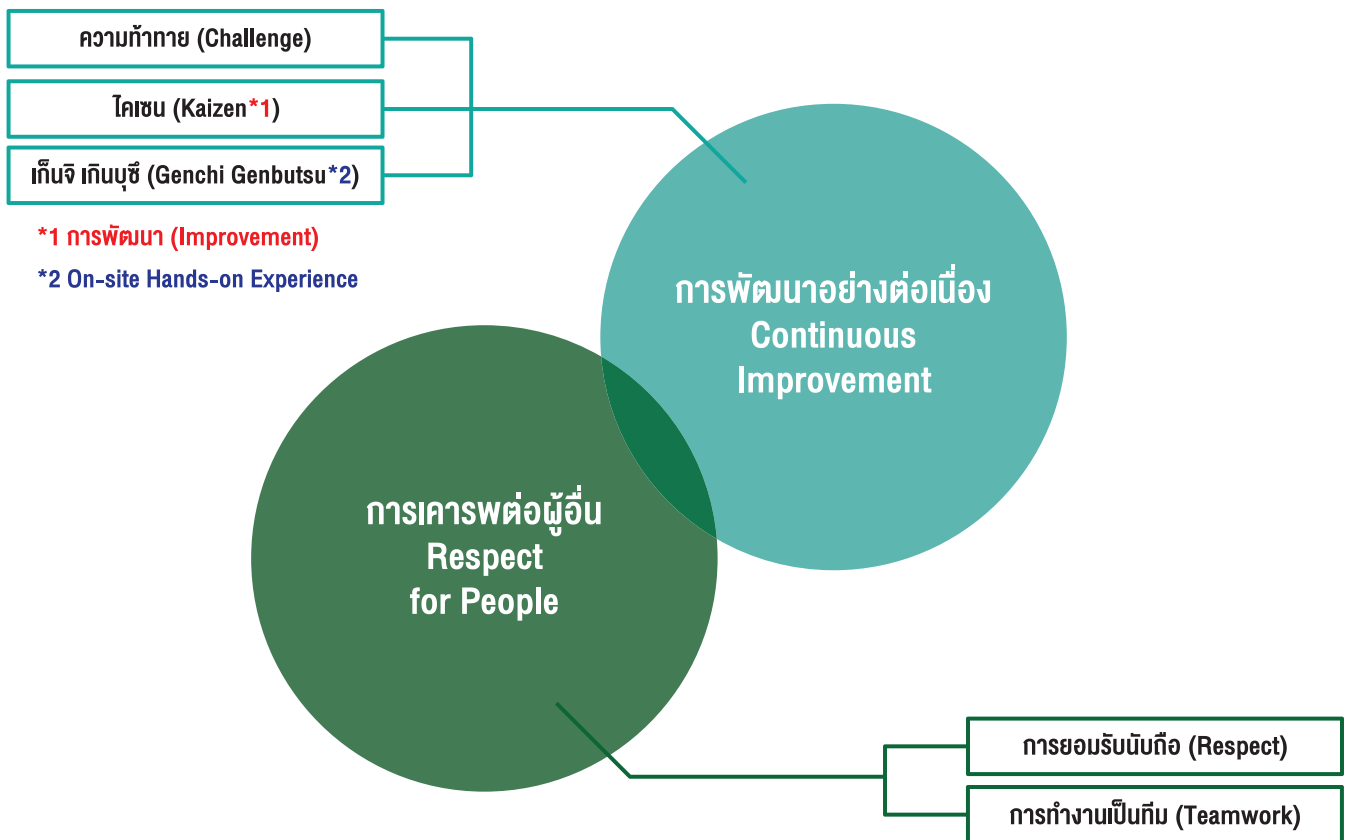
Sucess เพื่อความสำเร็จที่มั่นคง

ร่วมกับหุ้นส่วนทางธุรกิจในการวิจัยและการสร้างสรรค์เพื่อความสำเร็จที่มั่นคงในการเติบโตระยะยาวเพื่อ ผลประโยชน์ร่วมกันพร้อมทั้งเปิดรับพันธมิตรใหม่ๆ ในเวลาเดียวกัน

Work with business partners in research and manufacture to achieve stable, long term growth and mutual benefits, while keeping ourselves open to new partnerships.

TOYOTA WAY

วิถีโตโยต้า



TOYOTA WAY

วิถีโตโยต้า

การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง Continuous Improvement

วิถีโตโยต้า ค.ศ. 2001 / พ.ศ. 2544 เป็นอุดมคติมาตรฐานและสัญลักษณ์นำของบุคลากรในองค์กรของโตโยต้าทั่วโลกเป็นสิ่งที่แสดงถึงความเชื่อและคุณค่าที่เราทุกคนมีอยู่ร่วมกันโดยอาศัยหลักการชี้นำของโตโยต้าที่กำหนด ภารกิจของโตโยต้าในฐานะที่บริษัทและคุณค่าที่บริษัทมอบให้แก่ลูกค้า ผู้ถือหุ้น เพื่อนร่วมงาน หุ่นส่วนทางธุรกิจ และชุมชนโลก โดยการกำหนด วิธีการปฏิบัติและความประพฤติของบุคลากรของโตโยต้า เพื่อการมอบคุณค่าเหล่านี้เป็น วิถีโตโยต้า 2544 ทำหน้าที่เสมือนระบบประสาทอัตโนมัติสำหรับองค์กรของ โตโยต้าซึ่งอยู่เหนือความแตกต่างของภาษา และสัญชาติสามารถใช้ได้ในทุกพื้นที่และทุกๆ สังคม

Toyota Way 2001 is an ideal standard and a leading symbol of people in Toyota organizations worldwide. It obviously expresses believe and common value of our company guided by Toyota's principles that specify missions of Toyota as a company and the value we are committed to deliver to customers, shareholders, colleagues, business partners and world communities. Toyota Way 2001 has specified methods, way of practices and conducts of Toyota people in order to offer these social values. It works just like the autonomic nervous system for the organization which transcends differences in languages and nationalities, applicable everywhere.

วิถีโตโยต้าปี ค.ศ. 2001 / พ.ศ. 2544 ประกอบด้วย 2 เสาหลัก คือ “การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง” และ “การเคารพต่อผู้อื่น” เราไม่เคยพึงพอใจ เราไม่หยุดนิ่งอยู่กับที่ มีการปรับปรุงธุรกิจของเราเสมอโดยการผลักดันความคิด และความพยายามอย่างดีที่สุด เราเคารพบุคลากร เราเชื่อว่าความสำเร็จ ของธุรกิจเราสร้างขึ้นจากความพยายามของทุกคนรวมถึงการจัดการทีมงาน อย่างดี เราคาดหวังว่าสมาชิกทีมงานของโตโยต้าในทุกๆระดับจะใช้คุณค่า 2 อย่างดังกล่าวนี้ในการทำงาน และการมีปฏิสัมพันธ์แต่ละวันของพวกเขา

Toyota Way 2001 consists of 2 main pillars namely “Continuous Improvement” and “Respect for People”. We have never satisfied. We have never still stood, and we have always improved our business by driving idea and attempt our best. We pay respect to our people and believe our business success derived from attempt and dedication of everyone and well organized teamwork. We expect that Toyota members across the board will apply these two values in their operation and daily interaction.

การเคารพต่อผู้อื่น Respect for People

ปัจจุบันตั้งแต่เริ่มก่อตั้งจนถึง ณ ปัจจุบัน โตโยต้า ได้ส่งต่อ “หลักการ 5 ประการของ โตโยตะ” ซึ่งได้ก่อให้เกิดแนวความคิดให้กับผู้ก่อตั้งโตโยต้า ซึ่งก็คือ คุณซาคิชิ โตโยตะ เป็นพื้นฐานแห่งปรัชญาการจัดการของบริษัทด้วย จากนั้น หลักการเหล่านี้ก็ได้รับการปรับปรุงจัดการให้เป็นหลักการในบริษัท โตโยต้า ในปี ค.ศ. 1992 / พ.ศ. 2535 ทั้งนี้ เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในสังคมและโครงสร้างทางเศรษฐกิจหลักการแนะนำเหล่านี้ได้กำหนดไว้อย่างชัดเจนว่า โตโยต้านี้ถูกคาดหวังไว้ว่าจะต้องเป็นอย่างไร พร้อมกับได้กำหนดแนวทางที่จะต้องสร้างความสำเร็จก้าวหน้าไปพร้อมกับความเชื่อมั่นต่อบริษัทในระหว่างที่เกิดการเปลี่ยนแปลง

โตโยต้าได้ให้ความสำคัญอย่างยิ่งกับการให้และเสียสละ เพื่อให้เกิดการพัฒนา สังคม และโลกใบนี้อย่างยิ่งยืน โดยผ่านการดำเนินธุรกิจ

Since its foundation to the present day, Toyota has handed down the “Five Main Principles of Toyoda” which embody the thinking of the founder of the Toyota Group, Sakichi Toyoda, and are the basis of the corporate management philosophy. These precepts went on to be revised and organized into the Guiding Principles at Toyota in 1992 in response to changes in society and business structure. The Guiding Principles clarify how Toyota is expected to be and indicates ways that it should make progress with firm conviction during times of change.

Toyota places high priority on contributing to the development of a sustainable society and the earth through all its business operations.

TOYOTA PRINCIPLES

แนวคิด โตโยต้า

Pratice of the Guiding Principles at TOYOTA

การปฏิบัติตามหลักการแนะแนวในโตโยต้า

ในเดือนมีนาคมปี ค.ศ. 2001 / พ.ศ. 2544 โตโยต้าได้ปรับใช้ “วิสัยทัศน์ของ โตโยต้าทั่วโลก” ภายใต้หลักการแนวคิดที่โตโยต้าได้ปรับเพื่อให้บรรลุผลตาม วิสัยทัศน์นี้ ดังนั้นจึงได้วางแผนการจัดการในระยะกลางและระยะยาวแล้วจากนั้น โตโยต้าก็ได้เริ่มทำงานเพื่อมุ่งบรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดไว้ในแผนงานวิสัยโตโยต้าปี ค.ศ. 2001 / พ.ศ. 2544 และจรรยาบรรณโตโยต้าถือเป็นแนวทาง สำคัญสำหรับการปฏิบัติกรดำเนินธุรกิจประจำวัน

วิสัยแห่งโตโยต้า ค.ศ. 2001 / พ.ศ. 2544 กำหนดคุณค่าและแนวทางในการดำเนินธุรกิจไว้อย่างชัดเจนซึ่งพนักงานของโตโยต้าทุกคนทั่วโลกควรยึดถือหลักปฏิบัติดังนี้

ด้วยความหลากหลายด้านธุรกิจพร้อมกับค่านิยมของพนักงานที่มีการเปลี่ยนแปลงไป รวมถึงคุณค่าและวิธีการดำเนินธุรกิจที่ได้ถูกนำมาถ่ายทอดเป็นองค์ความรู้และกำหนดไว้ในวิสัยแห่งโตโยต้า ค.ศ. 2001 / พ.ศ. 2544 จรรยาบรรณโตโยต้าได้กำหนดรายละเอียดเรื่องทัศนคติพื้นฐาน ความเชื่อที่จำเป็น เพื่อให้คนยึดมั่นต่อกฎระเบียบ การปฏิบัติงานด้วยความศรัทธาต่อบริษัทและชีวิต ของแต่ละบุคคลในสังคม

จากองค์กรโตโยต้า

สู่ความรับผิดชอบต่อสังคมของโตโยต้า

From TOYOTA Corporate to TOYOTA CSR



โลกทัศน์โตโยต้า
Toyota Global Vision



แผนการจัดการระยะกลาง ถึง ระยะยาว
Medium to Long term management plan

In March 2011, Toyota adopted “Toyota Global Vision,” which is based on the Guiding Principles at Toyota. In order to achieve this vision, a medium to long-term management plan is drafted and Toyota works toward achieving the goals specified in the plan.

The Toyota Way 2001 and The Toyota Code of Conduct serve as an important guideline for the implementation of daily business operations.

The Toyota Way 2001 clarifies the values and business methods that all Toyota employees around the world should embrace.

With the diversification of business, accompanied by a greater degree of varying values of employees, the values and business methods that had been passed on as implicit knowledge were identified stipulated in 2001.

The Toyota Code of Conduct details the basic attitudes and mindset necessary for people to adhere to rules and act in good faith in their work at the company and private life in society.

TOYOTA CSR POLICIES

หลักการนโยบาย CSR ของโตโยต้า

หลักการนโยบาย CSR ของโตโยต้า : การมุ่งไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

GUIDING PRINCIPLES AT TOYOTA CSR POLICY : CONTRIBUTION TOWARDS SUSTAINABLE DEVELOPMENT

วิถีโตโยต้า 2001 / Toyota way 2001

โลกทัศน์โตโยต้า / Toyota Global Vision

แผนการจัดการระยะกลาง ถึง ระยะยาว / Medium - to long-term management plan

ทิศทางประจำปี : ทิศทางของบริษัททั่วโลก / Annual directions : global corporate direction

กิจกรรมต่างๆ ในการดำเนินธุรกิจ / Regular business activities

จรรยาบรรณของโตโยต้า / Toyota Code of Conduct



ทิศทางประจำปี : ทิศทางของบริษัททั่วโลก

Annual directions: global corporate direction



กิจกรรมต่างๆ ในการดำเนินธุรกิจ

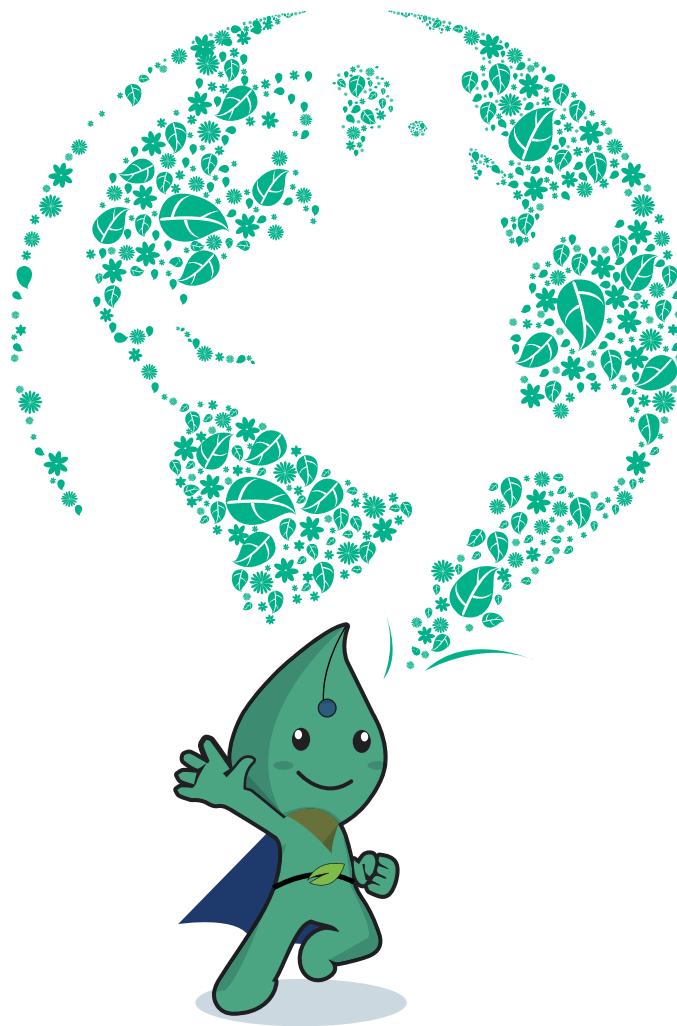
Regular business activities



TOYOTA

Global Vision

โลกทัศน์ โตโยต้า



Environmental report 2018

“REWARDED WITH A SMILE BY EXCEEDING YOUR EXPECTATIONS”

ได้รับ “รอยยิ้ม” เป็นรางวัล สำหรับบริการที่เหนือความคาดหมาย

TOYOTA

MANAGEMENT PERSPECTIVE

การจัดการโลกทัศน์โตโยต้า

โลกทัศน์ของโตโยต้า' ซึ่งประกาศในเดือน มีนาคม ค.ศ. 2001 / พ.ศ. 2544 เป็นการประกาศชัดถึงรูปแบบของบริษัทที่เราอยากจะเป็น "เราต้องการให้โตโยต้าเป็นบริษัทที่ลูกค้าเลือก และมอบรอยยิ้มให้แกลูกค้าทุกคนที่เลือกเรา" โลกทัศน์ของ โตโยต้าเป็นการกลั่นกรองปณิธานของโตโยต้าในอนาคต

โตโยต้าจะเป็นผู้นำสู่อุณหภูมิต่ำแห่งการขับเคลื่อน โดยจรรโลงชีวิตของผู้คนทั่วโลกด้วย วิธีการขับเคลื่อนที่ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบต่อสังคม ด้วยความมุ่งมั่นของเราที่มีต่อคุณภาพ นวัตกรรมที่ต่อเนื่องและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เราจึงมีเป้าหมายที่จะตอบสนองเหนือความคาดหมาย และได้รับรอยยิ้มเป็นรางวัล เราจะบรรลุเป้าหมายที่ท้าทายโดยการใช้ความสามารถและความกระตือรือร้นของคนที่เราเชื่อว่ามีวิธีที่ดีกว่าเสมอ

The 'Toyota Global Vision' announced in March 2011, is an articulation of what kind of company we want to be and what kind of company we ought to be. It clarifies our value, "we want Toyota to be a company that customers choose and brings a smile to every customer who chooses it." The "Toyota Global Vision" is a distillation of our resolve at Toyota for the future.

Toyota will lead the way to the future of mobility, enriching lives around the world with the safest and most responsible ways of moving people. Through our commitment to quality, constant innovation and respect for the planet, we aim to exceed expectations and be rewarded with a smile. We will meet challenging goals by engaging the talent and passion of people, who believe there is always a better way.

โลกทัศน์โตโยต้าส่วนหนึ่งมาจากภูมิหลังเมื่อเราประสบปัญหาการขาดทุนหลังจากบริษัทเลห์แมน บราเธอร์ส์ล้ม รวมถึงการที่เราได้นึกย้อนถึงปัญหาเรื่องคุณภาพที่เกิดขึ้นหลายครั้งหลายครา เพื่อร่วมมือร่วมใจโตโยต้าทุกแห่งในการพลิกฟื้นผลประกอบการทางธุรกิจ เราตระหนักถึงความจำเป็นในการมีความฝันหรือเส้นทางที่เราควรดำเนิน ซึ่งทุกคนที่ทำงานให้โตโยต้าควรมีร่วมกันเป็นเส้นทางที่นิยามว่าบริษัทแบบไหนที่เราอยากจะเป็นและบริษัทแบบไหนที่เราควรเป็น

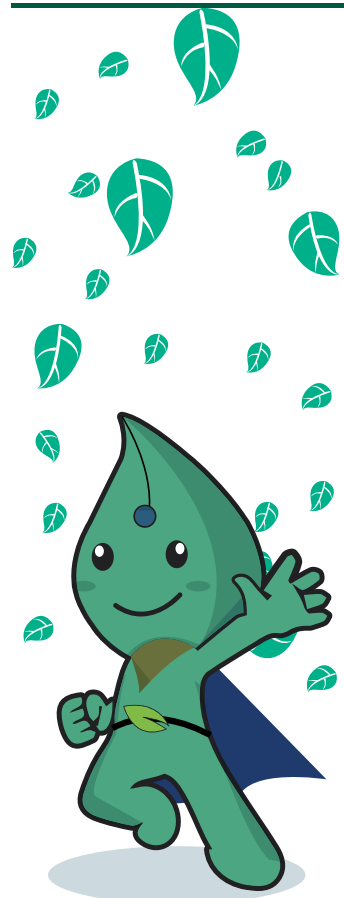
เรายังรู้สึกถึงความจำเป็นในการทำให้ลูกค้าทุกคนของเราทราบดีว่าเราเป็นบริษัทแบบไหน และเรามีค่านิยมแบบใด สมาชิกของทีม โตโยต้ามาร่วมกันเพื่อสรุปโลกทัศน์อิงตามอุดมคติของความเป็นโตโยต้า ซึ่งเป็นการกลั่นกรองปณิธานของเราที่โตโยต้า

In the backdrop of this vision, there is our fall into the red after the Lehman Brothers collapse, as well as our reflection over a series of quality problems. To unite all Toyota together to advance our efforts for the recovery of business performance, we came to realize the necessity of having a dream or a path that we should take that all people who work for Toyota could have in common, one that would define what kind of company we want to be and what kind of company we should be.

We also keenly felt the importance of making what kind of company we are and what kind of values we hold known to all our customers. Based on our ideal for Toyota, the members of our team gathered to discuss and finalize the vision. This is a distillation of our resolve at Toyota.

โลกทัศน์นี้...
เป็นการกลั่นกรองปณิธาน
ของเรา...โตโยต้า

This Vision...Derives
from Our Resolution...
TOYOTA



TOYOTA Global Vision โลกทัศน์ โตโยต้า

ภาพของต้นไม้ได้ถูกนำมาใช้เพื่อแสดงถึงโลกทัศน์โตโยต้า นั่นคือ “**จากรากฐานไปสู่ผลผลิต**” “**ราก**” ของต้นไม้ คือ ค่านิยมต่างๆ ที่เรามีส่วมกันซึ่งได้ขับเคลื่อน โตโยต้ามาตั้งแต่ต้น และเป็นพื้นฐานของหลักโมโนซูกุริ “**ราก**” เหล่านี้คือค่านิยมที่ถูกแสดงออกในกฎของโตโยตะที่เป็นหลักการของโตโยต้า และในวิถีโตโยต้าซึ่งเป็นพื้นฐานของธุรกิจของเรา

“**ผล**” ที่โตโยต้าผลิตของมาสู่ลูกค้า คือการสรรค์สร้าง “**ยานยนต์ ที่ดีกว่าเสมอ**” และการจรรโลงชีวิตของผู้คนในชุมชนผ่านทางความพยายามดังกล่าวเราจึงมุ่งมั่นที่จะเป็นบริษัทที่ลูกค้าพอใจและ ไว้วาง ใจในหลายภูมิภาคทั่วโลก

“**ลำต้น**” ของต้นไม้ซึ่งเป็นเสาหลักที่สนับสนุนการผลิตรถยนต์ ของโตโยต้าที่ทำให้เราได้รับรอยยิ้มจากลูกค้าคือพื้นฐานธุรกิจที่มั่นคง

การดำเนินธุรกิจของโตโยต้าจึงตั้งอยู่บนพื้นฐานแนวคิดดังกล่าวและรับประกันการเติบโตที่ยั่งยืนโดยส่งเสริมวัฏจักรที่ดีงามนั้น คือ

รถยนต์ที่ดีกว่าเสมอ
Always better cars



การจรรโลงชีวิตผู้คนในชุมชน
Enriching lives of communities



พื้นฐานธุรกิจที่มั่นคง
Stable business base

The image of a tree has been chosen to symbolize the Toyota Global Vision its “**roots to fruits**”.

The “**roots**” of the tree are the shared values that have steered Toyota from the beginning and that have underlain our monozukuri. They are values expressed in the Toyoda Precepts, in the Guiding Principles at Toyota, and in the Toyota Way, which are the basis of our business.

The “**fruit**” that Toyota provides for customers is creating “**always better cars**” and enriching lives in communities. Through the efforts, we aim to become an admired and trusted company in the various regions where we conduct businesses.

The “**trunk**” of the tree, the underlying support for Toyota’s creating of products that earn smiles from our customers, is the stable base of business.

Toyota’s business activities are based on the concept, ensure sustainable growth by fostering the virtuous circle

TOYOTA Global Vision โลกทัศน์ โตโยต้า

Fruit

รถยนต์ที่ดีกว่าเสมอ

พัฒนายานพาหนะที่ตอบสนอง
เกินความคาดหวังของลูกค้า

Always better cars

Develop vehicles which
exceed customer expectations

Fruit

จรรโลงชีวิตของผู้คนในชุมชน

ทำประโยชน์ต่อชุมชน
ทำประโยชน์ต่ออนาคตแห่งการขับเคลื่อน

Enriching lives of communities

Contribute to communities
Contribute to the future of mobility

Sustainable growth
การเติบโตที่ยั่งยืน

Trunk

พื้นฐานธุรกิจที่มั่นคง

Stable base of business

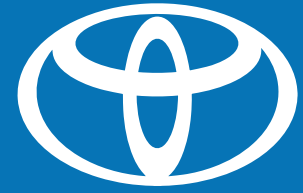
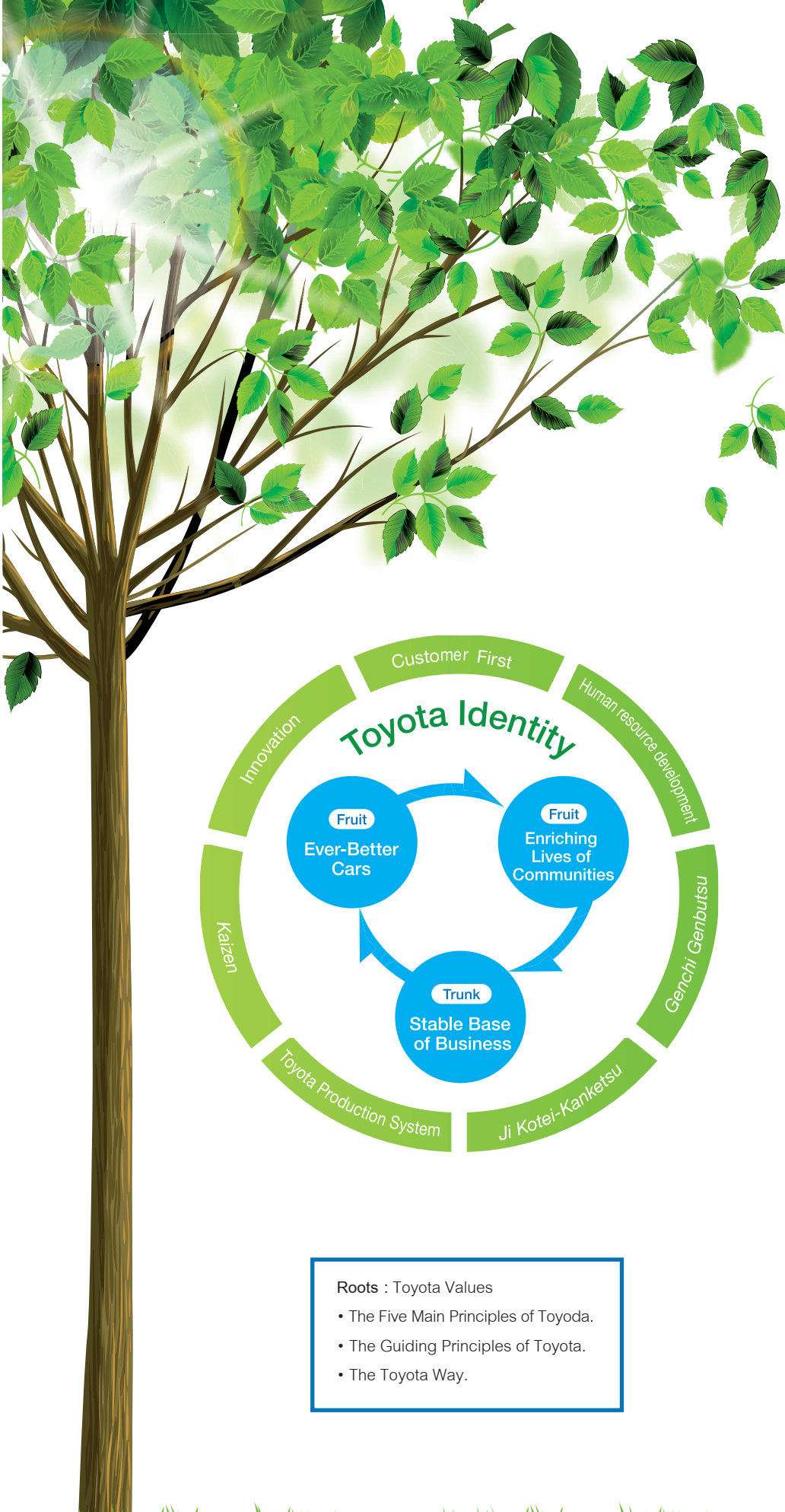
Roots

ค่านิยมต่างๆ ของโตโยต้า

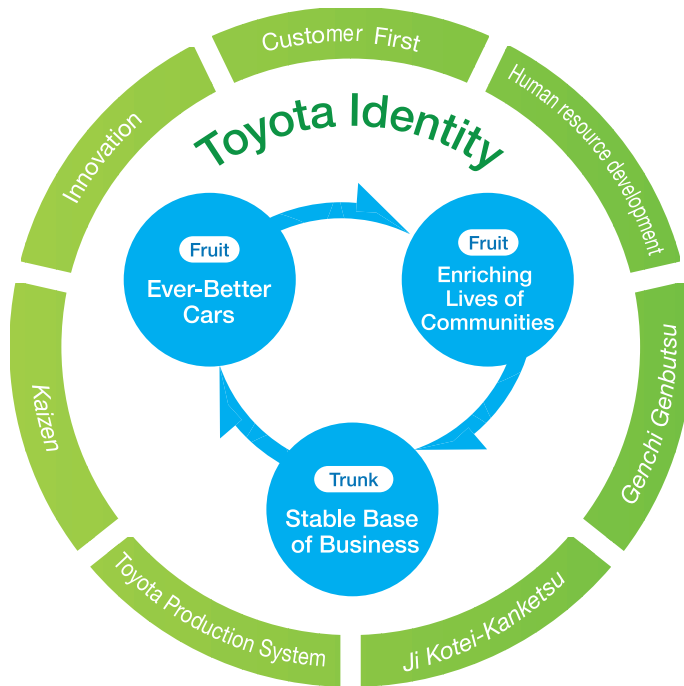
หลักสำคัญห้าประการของโตโยต้า /
หลักการแนวคิดที่โตโยต้า / วิถีโตโยต้า

Toyota values

The Five Main Principles of Toyota /
The Guiding Principles at Toyota / The Toyota Way



คุณค่าส่งมอบให้สังคม
(Delivering values to society)



Roots : Toyota Values

- The Five Main Principles of Toyoda.
- The Guiding Principles of Toyota.
- The Toyota Way.

ทางสังคมและการตลาด
(Society and market aspects)

- แนวโน้มการใช้ยานยนต์และการเป็นเมืองใหญ่มากขึ้นพร้อมกับการเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศเกิดใหม่
- The increase of vehicle usage and the expansion of urbanization as well as the economic growth of emerging countries
- แนวโน้มการเป็นผู้สูงอายุและการขาดแคลนแรงงานในประเทศที่พัฒนาแล้ว
- The increase of elders and lack of workforce in developed countries
- การเกิดขึ้นของธุรกิจแห่งการขับเคลื่อนใหม่ๆ พร้อมกับการค้ำจุนในการเป็นเจ้าของรถยนต์ที่เปลี่ยนแปลงไป (เช่น การแบ่งกันขับ เป็นต้น)
- The emergence of new mobility business as well as the shifting of value in car ownership (such as share driving)

ทางเทคโนโลยี
(Technological aspect)

- เกิดก้าวกระโดดในเรื่องความก้าวหน้าของเทคโนโลยีโดยการนำมามาซึ่ง AI ข้อมูลขนาดใหญ่และเทคโนโลยีที่เชื่อมต่อกัน
- A leap in technology which will bring AI, big data and connected technology

THE TOYOTA WAY OF SUSTAINABLE GROWTH

วิถีโตโยต้าการเติบโตอย่างยั่งยืน

แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านสิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ

(Changing trends on environment in terms of business)

ทางกฎระเบียบต่างๆ (Regulation aspect)

- แนวโน้มการใช้ยานยนต์
- The tendency of automobile usage
- การส่งเสริมระเบียบว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย
- The promotion of regulation on environment and safety
- การผ่อนปรนด้านกฎระเบียบเพื่อทำให้เศรษฐกิจมีชีวิตชีวาขึ้นมาใหม่ได้นำมาซึ่งธุรกิจแห่งการขับเคลื่อนที่หลากหลายมากขึ้น
- The deregulation to stimulate economy for more diverse mobility business

นโยบายความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม (Sustainable policy on environment)

- การปล่อยการคาร์บอนไดออกไซด์เป็นศูนย์
- Zero carbon dioxide emissions
- สังคมเชิงบวกอยู่คู่กับธรรมชาติอย่างยั่งยืน
- Positive society living sustainably with nature

นโยบายความปลอดภัยและความสงบแห่งจิตใจ (Safety policy and peacefulness)

- ลดจำนวนผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนน
- Reduce fatal death and casualties from road accidents
- สังคมที่ทุกคนสนุกสนานกับเสรีภาพแห่งการขับเคลื่อน
- A society where everyone can enjoy the freedom of mobility

Waku-doki

ความตื่นเต้นและความเบิกบานใจที่จะให้คำมั่นสัญญากับท่าน
(An excitement and joyfulness to deliver you a promise)

- แพร่ขยายความน่าตื่นเต้นของรถยนต์ทั่วโลก
- Spread the excitement of worldwide automobile
- ความพิศวงและเบิกบานใจใหม่ๆ
- New wonders and joyfulness

เน้นเรื่องความยั่งยืนโตโยต้า ส่งเสริมคุณค่าความร่วมมือ

Focusing on sustainability, TOYOTA is enhancing corporate values.



Values for Society

คุณค่าสำหรับสังคม

นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม

1. บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด จะปฏิบัติตามกฎหมาย และมาตรฐาน ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม ภายในบริษัท พร้อมทั้งมีความมุ่งมั่นที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ และเป้าหมายทางด้านสิ่งแวดล้อมที่วางไว้
2. บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด จะทุ่มเทปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เกี่ยวกับการทำงานของระบบ สิ่งแวดล้อม และการป้องกันมลพิษซึ่งบรรลุได้โดย :
 - มุ่งเน้นที่จะลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากวัตถุดิบ และกระบวนการผลิตโดยการประเมินผลกระทบ ต่อสิ่งแวดล้อม จากสิ่งเหล่านั้นก่อนที่จะนำวัตถุดิบใหม่มาใช้หรือก่อนมีกระบวนการผลิตใหม่ๆ
 - หาวิธีการลดปริมาณการใช้พลังงานลดระดับมลพิษ และปริมาณของเสียที่ออกสู่ สิ่งแวดล้อม
3. บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด มีความพยายามที่จะพัฒนาอย่างต่อเนื่อง และเสริมสร้างความเข้าใจ ชันดีต่อพนักงานทุกคนเพื่อให้การปฏิบัติและการบริหารงานด้านสิ่งแวดล้อมบังเกิดผลมากที่สุด
4. ตระหนักถึงความสำคัญของการสื่อสารกับชุมชนในท้องถิ่นและให้ความร่วมมือที่ดีในกิจกรรมการรักษาสิ่งแวดล้อม

VALUES FOR SOCIETY

1. Toyota Motor Thailand Co., Ltd adheres to all environmental laws and standards as well as constantly seeking to improve and exceed our environmental goals.
2. Toyota Motor Thailand Co., Ltd. is committed to improving our environmental policy to prevent the release of harmful emissions.
 - Dedication to lower the environmental impact from materials and production process by researching the possible effects of any new material or process prior to implementation
 - Searching for new ways to reduce use of energy and reduce pollution and waste amount released to environment.
3. Toyota Motor Thailand Co., Ltd is dedicated to continuously develop and educate employees in order to achieve maximum benefit for the environment.
4. Be aware of the importance of communications with local communities and cooperate with local environmental protection efforts.

Environmental Management System

ความยั่งยืน...ระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม



1

ลำโรง
Samrong

ค.ศ. 1997 (พ.ศ.2540)
ค.ศ.2005 (พ.ศ.2548)

2

เกตเวย์
Gateway

ค.ศ.1998 (พ.ศ.2541)
ค.ศ.2005 (พ.ศ.2548)

3

บ้านโพธิ์
BanPho

ค.ศ.2008 (พ.ศ.2551)

นโยบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด ประกอบธุรกิจให้เป็นไปในลักษณะส่งเสริมความปลอดภัยให้แก่พนักงาน บุคคลที่เกี่ยวข้องลูกค้า และประชาชน เพื่อลดจำนวนอุบัติเหตุการบาดเจ็บ และความเครียดที่เกิดจากงาน ความพยายาม และความร่วมมือจากทุกคนแสดงให้เห็นถึงสัญลักษณ์ของความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดตามธรรมชาติขององค์ โตโยต้ามุ่งมั่นอยู่เสมอที่จะสอดส่องเหตุร้ายที่อาจจะเกิดขึ้นก่อนที่จะเกิดขึ้นจริง

บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด ได้ดำเนินนโยบาย ดังต่อไปนี้

1. ดำเนินการและพัฒนาระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยตามมาตรฐาน มอก. 18001 และ OHSAS 18001 อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมายและข้อกำหนด อื่นๆ ที่องค์กรได้ทำข้อตกลงไว้
2. ดำเนินการปรับปรุงและป้องกันอันตรายจากเครื่องจักร เครื่องมือ อัคคีภัย สารเคมี และอันตรายซึ่งมีความเสี่ยงตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไปรวมทั้งควบคุมความเสี่ยงทุกระดับขององค์กร โดยกำหนดเป็นวัตถุประสงค์ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ประจำปีและสื่อสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคนนำไปปฏิบัติเพื่อให้เกิดการ พัฒนาอย่างต่อเนื่อง
3. ให้การสนับสนุนทรัพยากรทั้งในเรื่องบุคลากร เวลา งบประมาณ และการฝึกอบรมที่เหมาะสมและเพียงพอ
4. กล่าวย้าให้พนักงานผู้รับเหมาและผู้เข้ามาปฏิบัติงานในบริษัททราบว่าการรักษาความปลอดภัยเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของทุกคนรวมทั้งความปลอดภัยนอกงาน
5. ทำการทบทวนและประเมินผลการดำเนินงานตามความเหมาะสมเพื่อทราบความก้าวหน้าและเพื่อให้แน่ใจว่าปฏิบัติตามนโยบาย เกี่ยวกับความปลอดภัยนี้

Values for Society

คุณค่าสำหรับสังคม

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY POLICIES

Toyota Motor Thailand Co., Ltd. conducts all operations to the highest safety standards for our employees, customers and the general public in order to reduce the number of accidents, injuries and the job stress. Our efforts and the cooperation shown by our employees is symbolic of the close knit nature of our organization, and Toyota continues to seek out possible hazards to find solutions before problems occur. \

The following are some of the steps taken by Toyota Motor Thailand.

1. Operate and develop Occupational Health and Safety program according to TIS 18001 and OHSAS 18001 standards that complies with all local and international laws.
2. Take preventative measures to reduce possible danger from use of industrial machinery, tools and chemicals which are medium to high risks. This includes setting clear goals for each year in terms of occupational health and safety, and communicate with workers the ways in which they can prevent accidents.
3. Provide resources on the issue of staff, training time and budget to provide sufficient workshops and safety activities.
4. Reiterate the importance of safety to employees, contractors and other parties involved with the company and teach that safety is the collective responsibility of everyone.
5. Review and assess the effectiveness of safety policies regularly to ensure improvement and progress. Environmental, Occupational Health and Safety Policies.

Occupational health & safety management systems

ระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย



1

ลำโรง
Samrong

ค.ศ.2001 (พ.ศ.2544)
ค.ศ.2009 (พ.ศ.2552)
ค.ศ.2013 (พ.ศ.2556)

2

เกตเวย์
Gateway

ค.ศ.2001 (พ.ศ.2544)
ค.ศ.2009 (พ.ศ.2552)
ค.ศ.2013 (พ.ศ.2556)

3

บ้านโพธิ์
BanPho

ค.ศ.2008 (พ.ศ.2551)
ค.ศ.2008 (พ.ศ.2551)
ค.ศ.2013 (พ.ศ.2556)



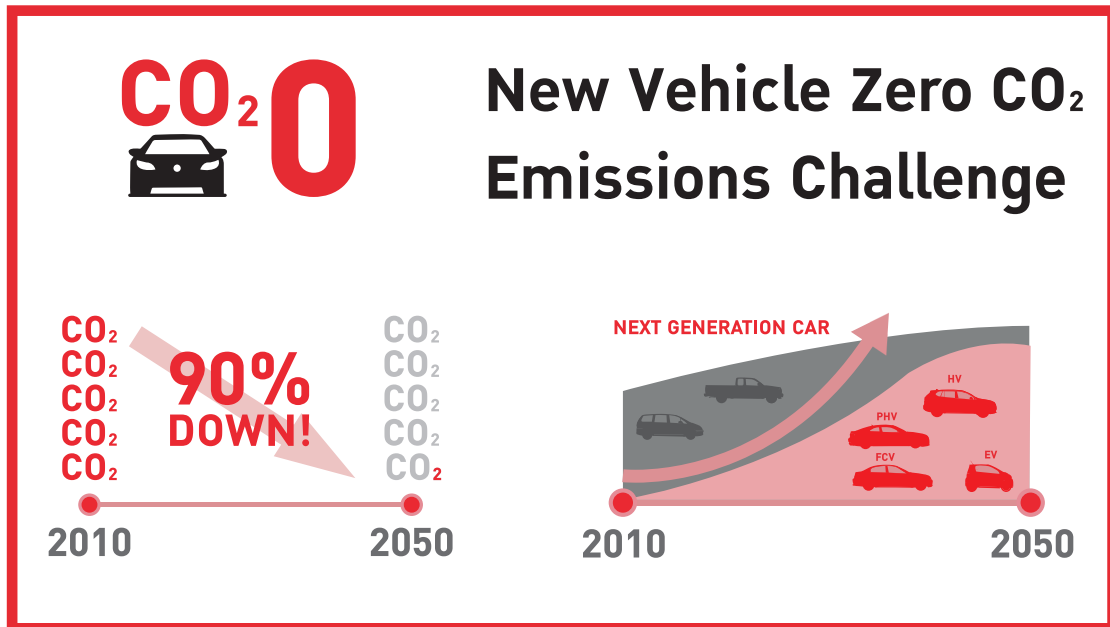
CHALLENGE 1

CHALLENGE 1

รถยนต์รุ่นใหม่

ไม่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

New Vehicle Zero CO₂ Emissions Challenge



ความแปรปรวนของสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั่วโลกมีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ เป็นผลจาก “ภาวะโลกร้อน” หากเรายังไม่ลดการสะสมของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศโดยไม่มีมาตรการมารองรับ อาจส่งผลให้อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกเพิ่มขึ้น 3.7 - 4.8 องศาเซลเซียสภายในปี 2100 เพื่อให้บรรลุเป้าหมายระดับสากลเพื่อควบคุมการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิโลกโดยเฉลี่ยให้ต่ำกว่า 2 องศาเซลเซียส การดำเนินการต่างๆ จะต้องเริ่มตั้งแต่การลดปริมาณจนถึงการหยุดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่ชั้นบรรยากาศโดย โตโยต้า ได้ปรับตัวเองภายใต้มาตรการใหม่ “New Vehicle Zero CO₂ Challenge” หรือ ยานยนต์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง โดยตั้งเป้าลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้ได้สูงกว่าสถิติในปี 2010 ให้สำเร็จภายในปี 2050 ทั้งนี้ นอกจากการพัฒนาเครื่องยนต์ประหยัดน้ำมันแล้ว โตโยต้า ได้พัฒนายานยนต์รุ่นใหม่ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม กล่าวคือ เป็นยานยนต์ที่ออกแบบมาเพื่อขับเคลื่อนด้วยระบบต่างๆ ได้แก่ รถยนต์ระบบไฮบริด รถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า (Plug-in Hybrid) รถยนต์ไฟฟ้า และรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยเซลล์เชื้อเพลิง

เมื่อผู้ขับขี่หันมาใช้รถยนต์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมกันมากขึ้น จำนวนการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะเพิ่มขึ้นอีกด้วย โตโยต้า ในฐานะผู้ผลิตรายานยนต์พร้อมกับพันธมิตรทางธุรกิจ ขอร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการมุ่งสร้างสังคมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านการพัฒนาอีโคซิสเต็มของยานยนต์ไปสู่รถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าและเซลล์เชื้อเพลิง

As if to demonstrate the fact of global warming, extreme weather patterns worldwide have been provoking successive disasters. If current conditions continue and increased measures are not taken to reduce greenhouse gases, it is estimated that by 2100 the world's average temperature will have risen by 3.7-4.8° C. It is future estimated that, to hold the temperature rise since before the Industrial Revolution to “below 2° C, “we will not only have to reduce additional CO₂ emissions to zero but will need to achieve with 2010 levels, by 2050. To realize this, in addition to mileage improvement of engine-driven vehicles, Toyota has, under the “New Vehicle Zero CO₂ emission-hybrid, plug-in hybrid, electric, and fuel cell vehicles and future accelerate accelerate the spread of these vehicles.

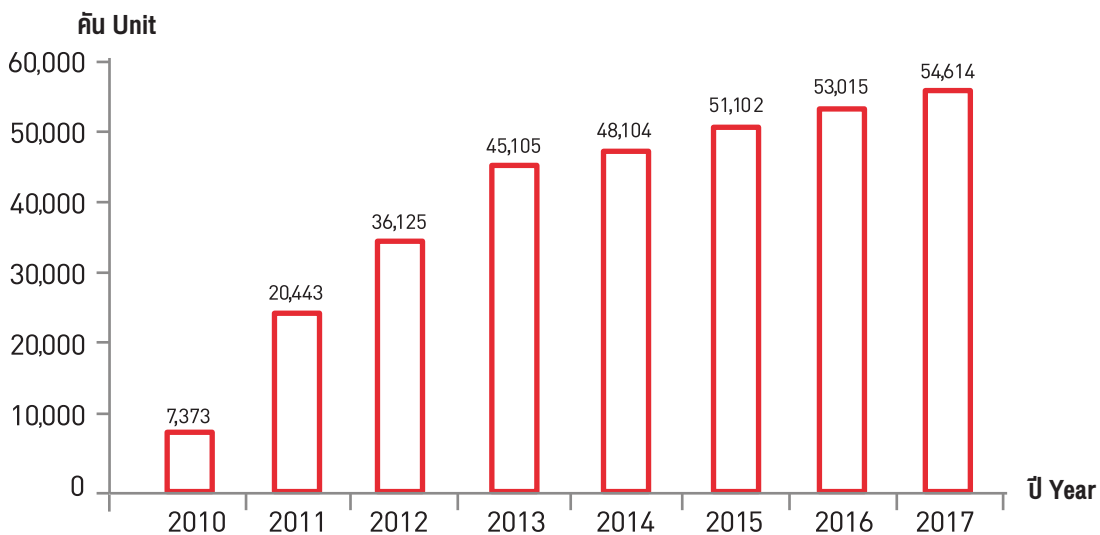
When these eco-friendly vehicles come into widespread use, they can start making a contribution to society. Toyota will also cooperate with relevant stakeholders to provide possible support as an automobile manufacturer toward the provision of the infrastructure for widespread adoption of electric and fuel cell vehicles.

ยอดขายรถ Toyota Hybrids / Sales Figures of Toyota Hybrids

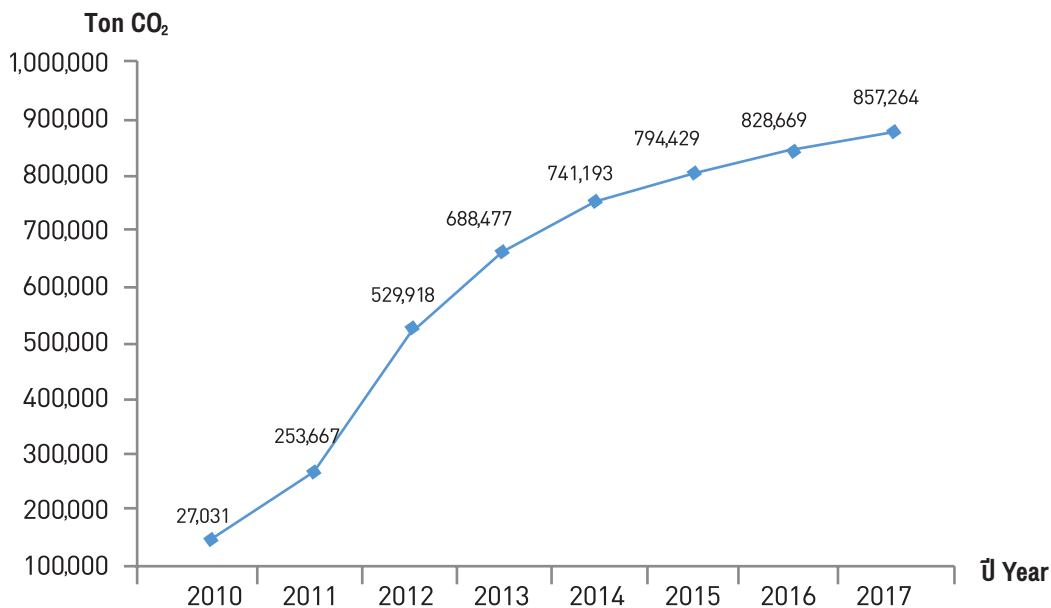
โตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทย ได้มีการเริ่มจำหน่ายรถยนต์ Camry Hybrid และ Alphard Hybrid ตั้งแต่ช่วงปลายปี พ.ศ.2552 และต่อมาได้เริ่มจำหน่าย Prius ในช่วงปลายปี พ.ศ.2553 โดยมียอดจำหน่ายทั้งหมด 3 ประเภท คือ Camry, Alphard และ Prius รวมทั้งสิ้น 54,614 คัน โดยที่รถประเภท Hybrid สามารถลด CO₂ ได้ถึง 857,264 ตัน

Toyota Motor Thailand has started distributing Camry Hybrid and Alphard Hybrid since late 2009 and then distributing Prius in late 2010. The total cumulative sales for all three model : Camry, Alphard, and Prius is 54,614 units. The hybrid vehicles have been able to reduce up to 857,264 tons of CO₂.

ยอดขายสะสมของรถยนต์ไฮบริด Cumulative Sales of Hybrid Vehicles



ผลกระทบการลดการปล่อยก๊าซ CO₂ ของรถยนต์ โตโยต้า ไฮบริด CO₂ Emission Reduction Effects of Toyota Hybrid Vehicles



*ทดสอบตามมาตรฐานของสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมใช้รถยนต์เป็นระยะทาง 33,000 กิโลเมตรต่อปี อัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ยของต้นไม้ 1 ต้นคือ 1,511 กรัม/เดือน หรือ 40 ปอนด์/ปี (ข้อมูลจากกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม www.deqp.go.th)

Tested in compliance with Thai Industrial Standards Institute, the vehicles were driven for a distance of 33,000 km a year. A tree's average rate of CO₂ absorption is 1,511 grams/month or 40 lbs/year. (Data from the Department of Environmental Quality Promotion www.deqp.go.th)

CO₂ 0



CHALLENGE 1

CHALLENGE 1

รถยนต์รุ่นใหม่

ไม่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

New Vehicle Zero CO₂ Emissions Challenge

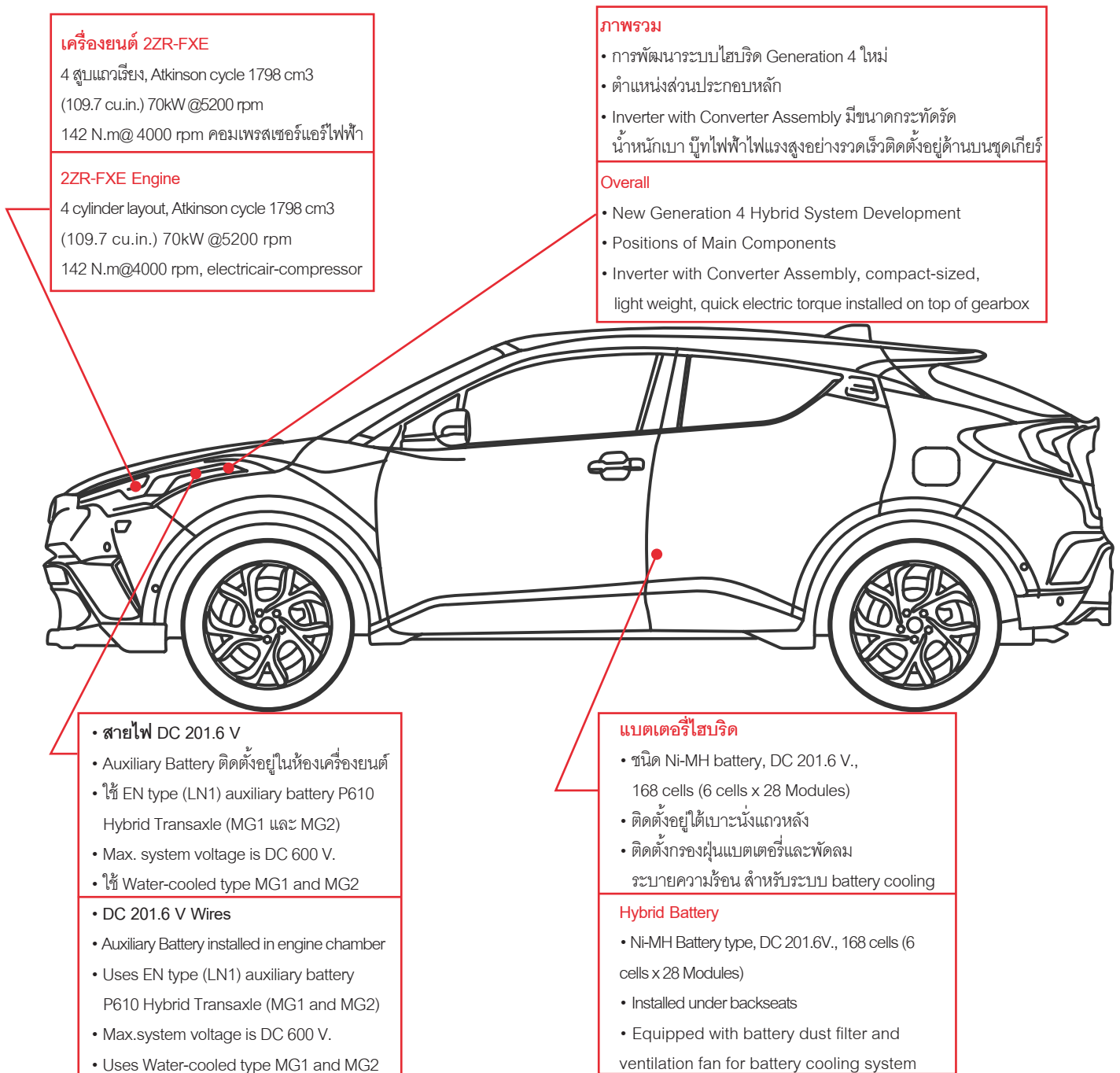


โตโยต้า มอเตอร์ประเทศไทย ได้พัฒนารถยนต์ประเภทไฮบริดอย่างต่อเนื่องโดยทำการเปิดตัวรถยนต์ Toyota C-HR รถครอสโอเวอร์ เริ่มต้นการทำตลาดในประเทศไทยช่วงปลายปี 2017 เป็นรถอเนกประสงค์ “แบบ 5 ประตูยกสูงสไตล์เกะทาร์ดคล้ายรถแฮตช์แบค โดยคำว่า C-HR ย่อมาจาก “Coupe High-Rider” หมายถึงรถแนวคูเป้ยกสูง มีจุดเด่นอยู่ที่ระบบขับเคลื่อนแบบไฮบริดที่คนส่วนใหญ่ยังคงหวาดระแวงอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ แต่โตโยต้าเพิ่มความมั่นใจด้วยการรับประกันการใช้งานแบตเตอรี่นาน 10 ปี แบตเตอรี่มีความทนทานมากขึ้นและประหยัดเชื้อเพลิงกว่าเดิม โดยเคลมตัวเลขอัตราสิ้นเปลืองของ C-HR รุ่นไฮบริดที่ 24 กิโลเมตรต่อลิตร

ความพิเศษของระบบไฮบริดใน Toyota C-HR ที่เหนือกว่าเรื่องความประหยัดคือการพัฒนาประเภทรถไฮบริดให้ดีขึ้นแตกต่างจากรถไฮบริดที่เคยมีใน โตโยต้ารุ่นก่อนๆ นั่นคือการทำงานของระบบไฮบริดใน C-HR สามารถวิ่งด้วยพลังไฟฟ้าเพียงอย่างเดียวโดยไม่ต้องตัดสลับไปมากับการใช้น้ำมันจากเครื่องยนต์ ซึ่งความเป็นจริงทางโตโยต้าได้ออกแบบให้มอเตอร์ไฟฟ้าทำงานเร็วที่สุดเท่าที่องค์ประกอบความสามารถของมอเตอร์จะอำนวยแม้จะทำความเร็วได้ไม่เท่าเครื่องยนต์ 1.8L แต่ก็เร็วที่เพียงพอในการใช้ขับขึ้นเนิน ปุ่มโหมด EV คือการสั่งให้ตัวรถใช้พลังงานขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าอย่างเดียว นั่นหมายถึงคุณสามารถใช้รถได้โดยไม่ต้องปล่อยไอเสียมาทำลายโลก แม้จะไม่ใช้ตลอดเส้นทางการเดินทางแต่ก็ถือเป็นการช่วยโลกของเราได้อีกทางหนึ่ง และประหยัดเงินในกระเป๋าของคุณได้อีกด้วยจากค่าใช้จ่ายของเชื้อเพลิง

Toyota Motor Thailand has continually developed hybrid vehicles, launching Toyota C-HR, a crossover vehicle, whose marketing was started in Thailand in late 2017. This is an elevated, subcompact, 5-door SUV vehicle like a hatchback. The word C-HR stands for “Coupe High-Rider”, which means an elevated coupe vehicle. Its feature is the hybrid driving system which most people are still suspicious of its batteries' use life. However, Toyota has increased the confidence by guaranteeing 10 years of the batteries' life, the batteries being more durable and more energy efficient, claiming the waste rate of C-HR hybrid model at 24 km per litre.

What's special about the hybrid system in Toyota C-HR which is more than economy is the improvement of the hybrid system, which is different from the previous models of Toyota's hybrid vehicles. The hybrid system in C-HR can run on just electrical power without having to alternate with fuel use from the engine. In fact, Toyota has designed the electrical motor to run at the maximum speed allowed by the motor's capacity and components. Although the speed cannot be attained as much as the 1.8L engine, it is sufficient for driving in the city. The EV mode button commands the vehicle to run only on electricity, which means that you can use the vehicle without emitting exhaustion to pollute the world. Though not all the way, this can contribute to saving the world and the money in your pocket from fuel expenses.



CO₂ 0



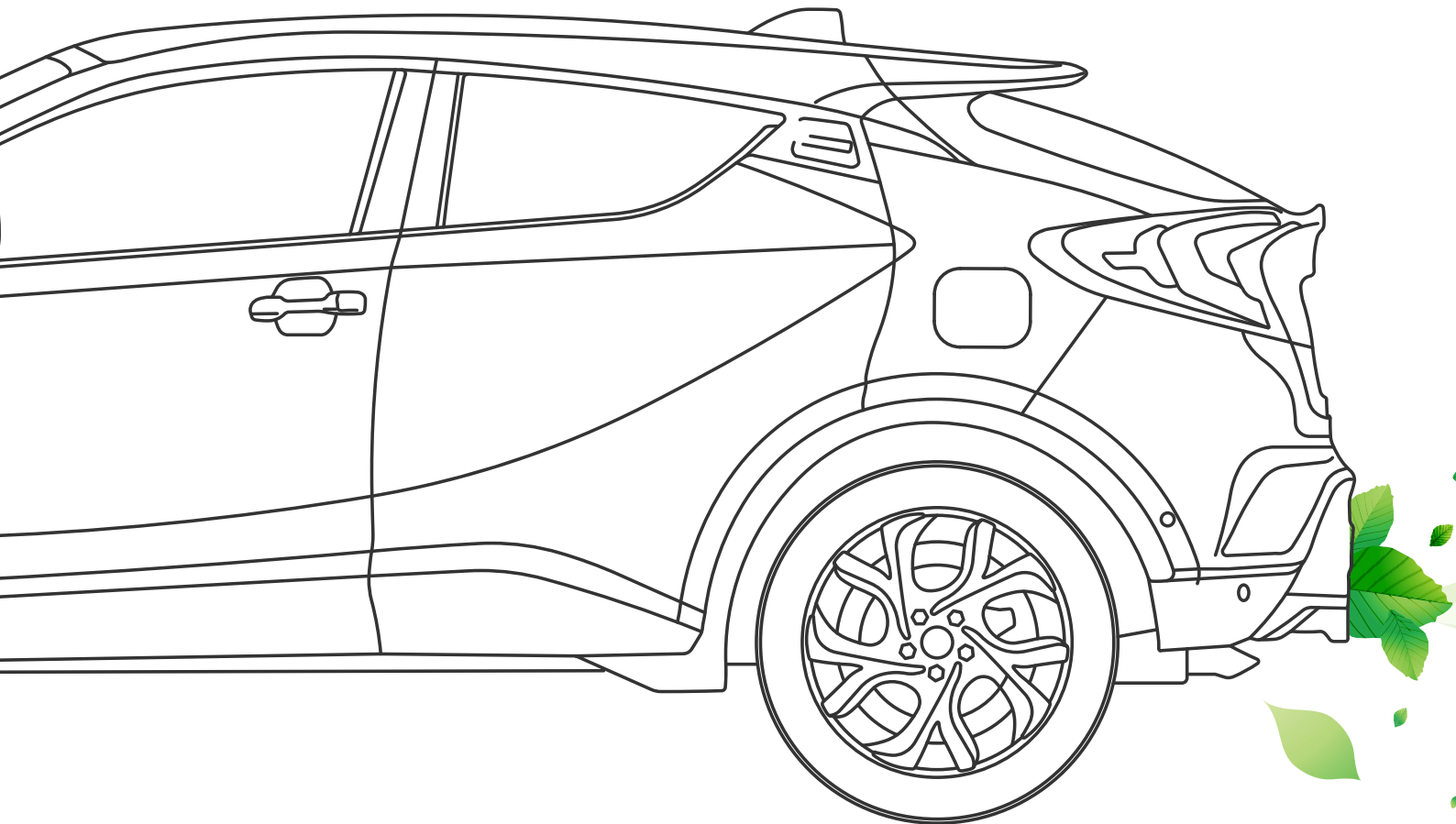
CHALLENGE 1

CHALLENGE 1

รถยนต์รุ่นใหม่

ไม่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

New Vehicle Zero CO₂ Emissions Challenge



การพัฒนาระบบไฮบริดอย่างต่อเนื่องของโตโยต้าทำให้ระบบเสริมพลังงานแบบ SERIES-PARALLEL HYBRID หรือระบบไฮบริดแบบอนุกรมบวกคู่ขนานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นระบบขับเคลื่อนที่รวมข้อดีของ Series และ Parallel เข้าไว้ด้วยกัน เพื่อให้ประโยชน์ให้ได้มากที่สุดและเป็นระบบที่รถโตโยต้าเลือกใช้ โดยการทำงานของระบบขึ้นตรงกับสถานะของการขับขี่ ไม่ว่าจะเป็นใช้มอเตอร์ขับเคลื่อนแต่เพียงอย่างเดียวในช่วงสั้นๆ หรือใช้กำลังทั้งจากมอเตอร์และเครื่องยนต์ผสมผสานกันในการขับเคลื่อน ระบบนี้มอเตอร์ยังสามารถส่งกำลังไปที่เพลาขับเคลื่อนล้อหน้าแม้จะกำลังชาร์จไฟอยู่ก็ตาม

Toyota's continuous development of hybrid systems has increased the efficiency of the SERIES-PARALLEL HYBRID, which is a driving system combining the benefits of Series and Parallel for maximum use and which is the system chosen for Toyota cars. The system's functions depend on driving conditions, whether driven on the motor only for a short period, or driven on combined power from both the motor and the engine. This system enables the motor to transmit power to the front-wheel axle even during the electric charging



ระบบ Hybrid จากแบรนด์ Toyota จัดมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดเล็ก กำลัง 72 แรงม้า แรงบิดจากมอเตอร์ทำได้ 163 นิวตันเมตร แบตเตอรี่ Hybrid แบบ Ni-MH ควบคุมพลังงานทั้งเครื่องยนต์และมอเตอร์ทำให้ C-HR มีกำลังสูงสุด 122 แรงม้า ระบบส่งกำลังใช้เกียร์อัตโนมัติ แบบ E-CVT มีมอเตอร์ MG-1 และ MG-2 ผังไว้ในเกียร์เพื่อเสริมแรงบิดและชาร์จไฟใส่แบตเตอรี่ สมรรถนะ เร่งจาก 0-100 กิโลเมตรต่อชั่วโมงใน 11.3 วินาที

อัตราเร่ง 0-100 กิโลเมตร ใช้เวลาตกจากจุดหยุดนิ่งไปถึงความเร็ว 100 กิโลเมตรต่อชั่วโมงที่ 11.3 วินาทีอยู่ในอัตราสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงในวันทดสอบ ทำได้เฉลี่ย 21.4 กิโลเมตรต่อลิตร เป็นการขับที่ใช้คันเร่งแบบปกติไม่มีการระมัดระวังในการใช้คันเร่งเพื่อทำให้อัตราสิ้นเปลืองดูดีแต่อย่างใดทั้งสิ้น ไม่ได้ขับแบบประหยัดเชื้อเพลิงในช่วง eco challenge

The Hybrid system from Toyota brand provides small-sized electric motor with 72 hp, delivering maximum 163 Nm of torque. Hybrid battery, Ni-MH type. Combining both engine and motor power, C-HR has the maximum output of 122 hp. Automatic E-CVT transmission, having MG-1 and MG-2 motors in the gear to enhance torque and charge the battery. Performance, accelerating from 0-100 km/h in 11.3 seconds.

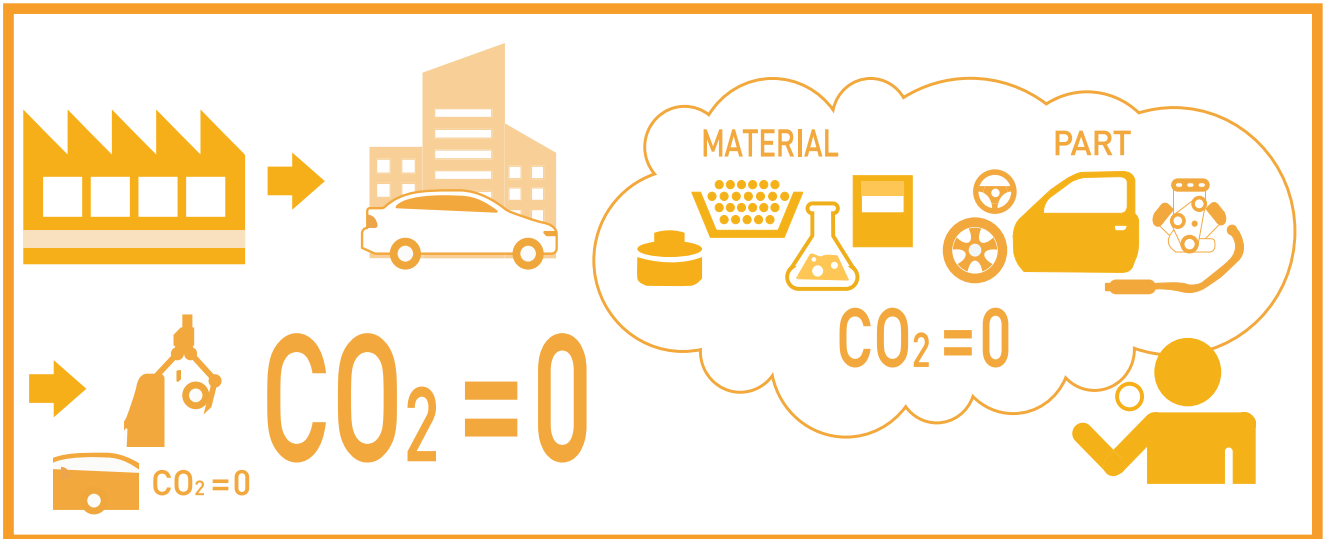
Acceleration rate from 0-100 km, climbing from a dead stop to the speed of 100 km/h in 11.3 seconds. Within the range of fuel consumption rate on the test date, accomplishing 21.4 km/litre on average. It was normal acceleration without carefully accelerating in order to make fuel consumption look good in any way. No energy-saving driving during the eco challenge.



CHALLENGE 2

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)
เป็นศูนย์ในทั้งวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์

Life Cycle Zero CO₂ Emissions Challenge



โดยความท้าทายเรื่องการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นศูนย์ตลอดวงจรชีวิต เราหมายถึงความพยายามที่จะไม่เพียงลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดจากการเดินทางและการผลิตเท่านั้น แต่หมายรวมถึงการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทั้งหมดที่รวมถึงกระบวนการแปรรูปวัสดุต่างๆ การกำจัดและการนำรถกลับมาใช้ใหม่ด้วย ยกตัวอย่างเช่น มีรถรุ่นต่อไปบางรุ่นที่บรรลุการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลดลงได้จริงๆ เวลาขับขี่ แต่จริงๆ แล้วกลับปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มมากขึ้นในขั้นตอนการผลิตวัสดุและการผลิตรถด้วยเหตุนี้ เราจึงจะส่งเสริมการออกแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น เช่น โดยการเลือกวัสดุต่างๆ ที่เหมาะสมเป็นต้น ด้วยวิธีนี้ เราจะมุ่งบรรลุ “รถที่ดีกว่าเดิมเสมอ” ยกตัวอย่างเช่น เราจะพัฒนาและขยายการใช้วัสดุต่างๆ ที่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลดลงในระหว่างการผลิตและจะลดปริมาณของวัสดุต่างๆ และจำนวนของชิ้นส่วนต่างๆ ที่ถูกใช้ในรถยนต์คันหนึ่งด้วย เราจะนำวัสดุที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้และวัสดุชีวภาพมาใช้มากขึ้นเช่นกันสำหรับการผลิตรถและเพิ่มความคิดริเริ่มซึ่งพุ่งเป้าไปที่การออกแบบที่ถอดแยกชิ้นส่วนได้ง่าย

By Lifecycle Zero CO₂ Emissions Challenge, we mean efforts to reduce to zero not simply the CO₂ emissions produced in traveling and manufacturing, but all CO₂ emissions including in the processes of materials, and disposal and recycling of vehicles. For instance, there are some next-generation vehicles that do achieve reduced CO₂ emissions when driven, but actually cause increased CO₂ emission at the material and vehicle production stages. Because of this, we will future promote environmentally friendly design such as by choosing appropriate materials. In this way, we are going to pursue “Always Better Cars.” For example, we will develop and expand the use of materials with lower CO₂ emissions during production and will reduce the quantity of materials and number of parts used in a vehicle. We will also adopt more recycling and biological materials for vehicle production and enhance the initiative aimed at easy to dismantle design.

กิจกรรม ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากการขนส่งใหม่ด้วยรถเทรลเลอร์ในปี 2018

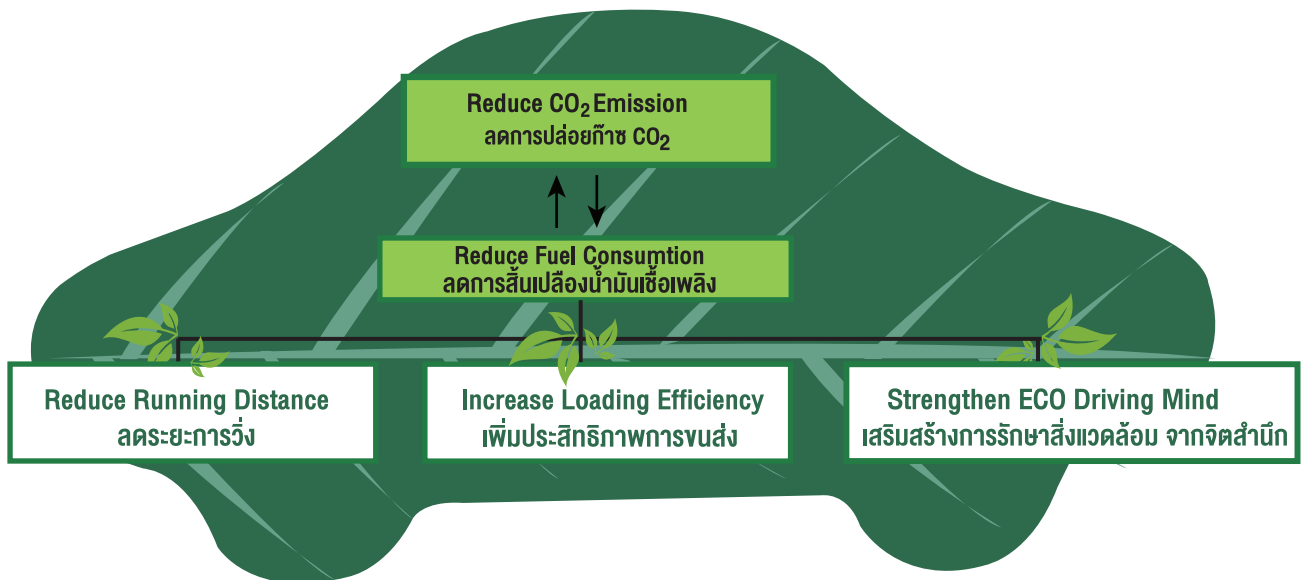
ในปี 2018 กิจกรรมลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ยังคงดำเนินอย่างต่อเนื่อง โดยการปรับปรุงประสิทธิภาพของการขนส่งที่มีผลต่อปริมาณการใช้เชื้อเพลิงให้ดียิ่งขึ้น และมีความเหมาะสมกับสภาพการณ์ปัจจุบัน ซึ่งปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้อง มีดังนี้

1. ระยะทางการขนส่ง
2. ชีตความสามารถในการบรรทุกของรถเทรลเลอร์
3. เสริมสร้างและพัฒนาทักษะวิธีการขับรถเพื่อประหยัดพลังงานแก่พนักงานขับรถของตนอีกด้วย เป็นการทำให้ใช้เชื้อเพลิงที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

The Activity: Reduction of CO₂ Emission from Transportation of New Vehicles by Trailer in 2018 A.D.

In 2018 the reduction of CO₂ emission activity still continues by improving the efficiency of transportation which results in better fuel consumption and suits the current conditions. The relevant main factors are as follows:

1. Running distance of transportation
2. Loading efficiency of trailers
3. Strengthening and improving the drivers' driving skills to save energy, making more use of the limited amount of existing fuel





CHALLENGE 2

CHALLENGE 2

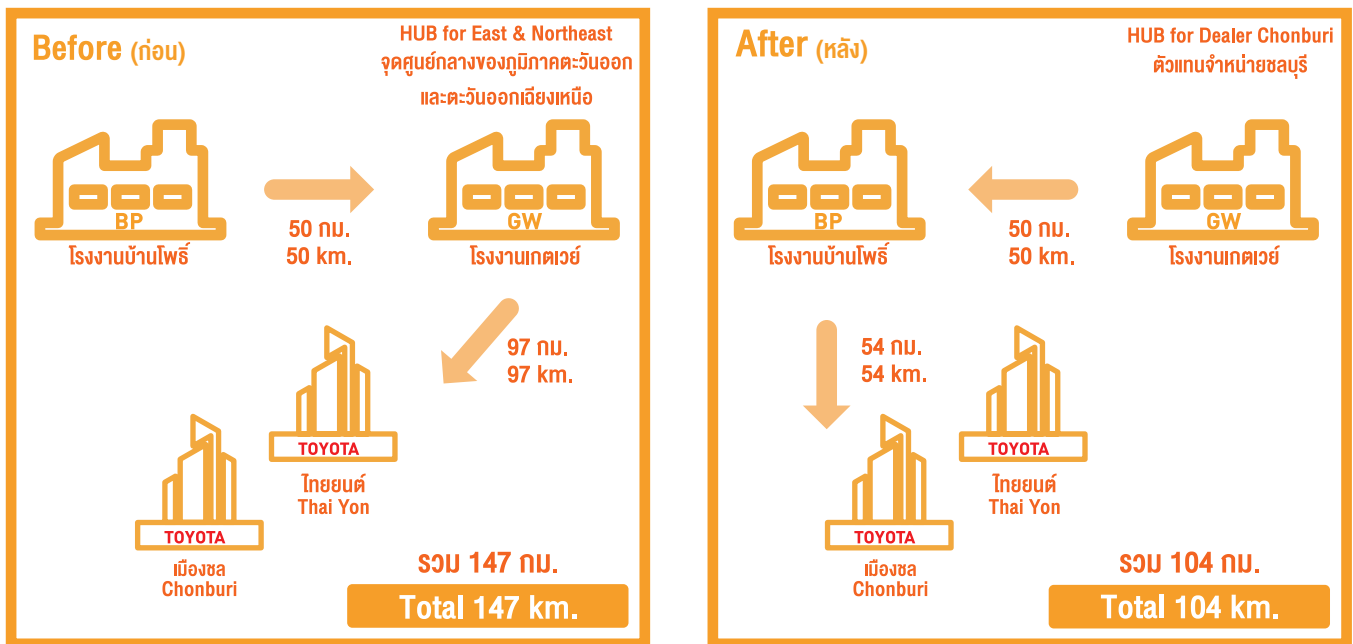
การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)
เป็นศูนย์ในทั้งวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์

Life Cycle Zero CO₂ Emissions Challenge

ปัจจัยที่ 1 : ระยะทางการขนส่ง Reduced Carbondioxide

พิจารณาย้ายศูนย์รวมเพื่อส่งรถใหม่ (HUB) ของรถที่จะไปโชว์รูมตัวแทนจำหน่ายชลบุรี ไปรวมกันที่บ้านโพธิ์ (จากเดิมรวมกันที่โรงงานเกตเวย์) โดยในปี 2018 นี้ได้พิจารณากลุ่มตัวแทนจำหน่ายจังหวัดชลบุรี รวมทั้งหมด 4 คลัสเตอร์ด้วยกัน ได้แก่ E02, E05, E07 และ E08)

After considering this year's changed sales plan, this activity can be performed with 16 metro clusters (of the 28 clusters). Conclusion: the transportation trips are reduced by 4,491 trips/656,875 km per year. Total fuel reduced by 199,796 litres, accounting for 524 tons per year.



สรุป ระยะทางการขนส่งรวมลดลง 43 กม. ต่อเที่ยว/83,618 กม. ต่อปี ลดการใช้เชื้อเพลิงได้ 17,135 ลิตร คิดเป็น 45 ตันต่อปี

Conclusion : the total transport distance is reduced by 43 km per trip/83,618 km a year. Fuel consumption is reduced by 17,135 litres or 45 tons a year.

หมายเหตุ : 1. โดยด้าใช้โรงงานทั้ง 3 แห่ง เป็นจุดส่วนร่วมรถ (HUB) ก่อนที่จะส่งไปโชว์รูมทั่วภูมิภาค โดยแต่ละโรงงานจะเป็น HUB ของแต่ละภูมิภาคดังนี้

- โรงงานเกตเวย์ เป็น HUB ของภูมิภาคตะวันออกและตะวันออกเฉียงเหนือ
- โรงงานบ้านโพธิ์ เป็น HUB ของภูมิภาคกลางและเหนือ (ปีนี้กระจายรถไปโชว์รูมชลบุรีเพิ่ม)
- โรงงานลำโรง เป็น HUB ของภูมิภาคตะวันตกและใต้

2. การพิจารณาย้าย HUB ของแต่ละคลัสเตอร์ คำนึงถึงความเหมาะสมของสภาพการณ์ต่างๆแล้ว เช่น แผนการขายที่เปลี่ยนแปลง, พื้นที่เก็บรถใหม่ของแต่ละโรงงาน เป็นต้น

Note: 1. Toyota uses all the three plants as HUB before transporting the vehicles to the showrooms throughout the regions. Each plant will be HUB for each region, as follows:

- Gateway plant as HUB of the eastern and northeastern regions
- Ban Pho plant as HUB of the central and northern regions (this year, distributing more cars to Chonburi showrooms)
- Samrong plant as HUB of the western and southern regions

2. Considering relocation of HUB of each cluster, having taken into account the suitability of conditions such as changed sales plans, each plant's storage of new vehicles

ปัจจัยที่ 2 : วัดความสามารถในการบรรทุกของรถเทรลเลอร์ (Loading efficiency)

เพิ่มจำนวนคันรถใหม่ที่บรรทุกทำให้ขนส่งน้อยเที่ยว



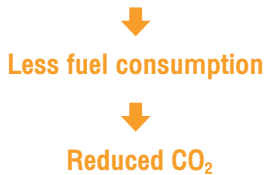
เพิ่ม ประสิทธิภาพในการขนส่ง ของ Metro route (กรุงเทพฯและปริมณฑล) จาก 3 หรือ 4 คันต่อเที่ยวเป็น 8 คันต่อเที่ยว เดิมการขนส่งรถใหม่ไปยัง Metro จะใช้วิธีส่งตรงจากโรงงานทั้ง 3 แห่งไปยังโชว์รูมผู้แทนจำหน่ายเลย โดย

- โรงงานเกตเวย์ (ผลิตรถยนต์นั่งส่วนบุคคล หรือ PC) จะสามารถบรรทุกรถใหม่ได้ เที่ยวละ 4 คัน
- โรงงานบ้านโพธิ์ และลำโรง (ผลิตรถยนต์เพื่อการพาณิชย์ หรือ CV) จะบรรทุกรถใหม่ได้เที่ยวละ 3 คันโดยนำรถใหม่ PC จากเกตเวย์ ซึ่งมีขนาดเล็กกว่า CV ไปรวมที่บ้านโพธิ์ และทำการขนส่งโดยคละรถใหม่ระหว่าง CV & PC เข้าด้วยกันใน 1 เที่ยว ทำให้เที่ยววันสามารถบรรทุกได้มากที่สุดถึง 8 คันต่อเที่ยว

หลังจากพิจารณาแผนการขายที่เปลี่ยนแปลงในปีแล้ว กิจกรรมนี้สามารถทำได้กับกลุ่มคลัสเตอร์เมโทรจำนวน 16 คลัสเตอร์ (จาก 28 คลัสเตอร์)

สรุป จำนวนเที่ยวของการขนส่งลดลง 4,491 เที่ยว/ 656,875 กม.ต่อปี รวมลดการใช้เชื้อเพลิงได้ 199,796 ลิตร คิดเป็น 524 ตันต่อปี

Increase the number of new vehicles loaded and transported in fewer trips

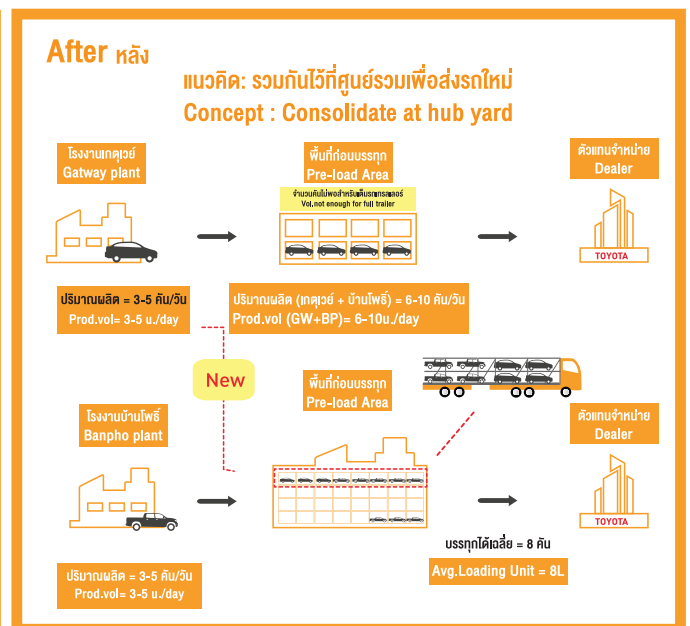
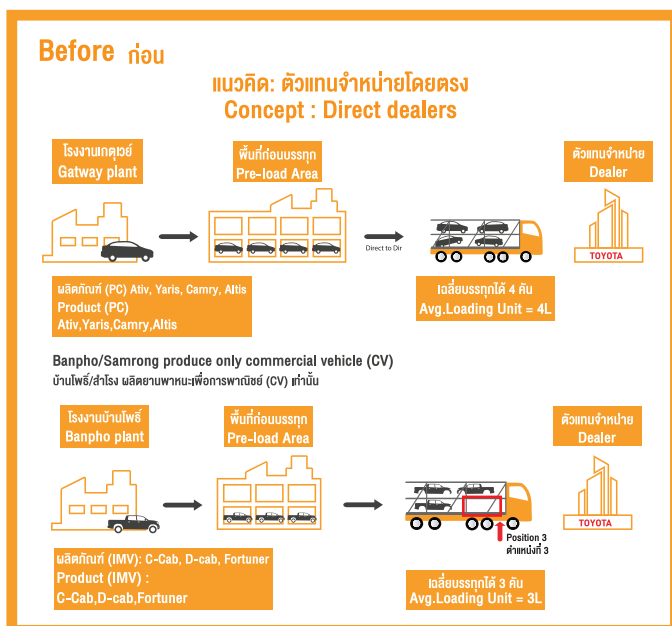


Increasing Loading Efficiency of Metro Route (Bangkok Metropolitan areas) from 3 or 4 cars per trip to 8 cars per trip. Originally, transportation of new cars to Metro was carried out directly from the three plants to the dealers' showrooms.

- Gateway plant (manufacturing personal cars or PC) will be able to load 4 new cars per trip.
- Ban Pho and Samrong plants (manufacturing commercial vehicles or CV) will be able to load 3 new vehicles per trip, by taking new PC's from Gateway, which are smaller than CV's and gathering them at Ban Pho. Then the new CV's and new PC's will be transported together in 1 trip, enabling that trip to load up to 8 vehicles per trip.

After considering this year's changed sales plan, this activity can be performed with 16 Metro Clusters (from the 28 clusters).

Conclusion: transportation trips are reduced by 4,491 trips/ 656,875 km a year. Total fuel reduced by 199,796 litres, accounting for 524 tons a year.





CHALLENGE 2

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)
เป็นศูนย์ในทั้งวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์

Life Cycle Zero CO₂ Emissions Challenge

ปัจจัยที่ 3 : เสริมสร้างและพัฒนาทักษะวิธีการขับรถเพื่อประหยัดพลังงาน (Eco Driving Mind)

เพิ่มทักษะการขับอย่างประหยัด

↓
ใช้เชื้อเพลิงน้อยลง
↓

คาร์บอนไดออกไซด์ลดลง

ส่วนนี้ได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากพันธมิตรธุรกิจการขนส่งที่ใส่ใจและตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมร่วมกัน ซึ่งบริษัทขนส่งรถใหม่ (บริษัท โตโยต้า ทรานสปอร์ต ไทยแลนด์ จำกัด) ได้จัดให้มีการอบรมพนักงานผู้เช่าใหม่รวมถึงอบรมพนักงานที่มีอยู่เดิม โดยเพิ่มหลักสูตรการขับอย่างปลอดภัยไว้ในการอบรม เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกและความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมให้แก่พนักงาน

This part has received good cooperation from the allies of transportation business who care for environmental awareness. The new vehicle transport company (Toyota Transport Thailand Co., Ltd.) has held training sessions for new staff as well as existing employees, increasing driving safely lessons in the sessions in order to foster awareness and environmental responsibility among the staff.

ก่อน	หลัง
<p>หลักสูตรอบรมพนักงานใหม่ (ที่เกี่ยวกับการขับที่แบบประหยัด)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การควบคุมความเร็วระหว่างขับรถ 2. ปิดเครื่องยนต์ระหว่างการ Load & Unload รถใหม่ 	<p>เพิ่มเติม หลักสูตร ECO Driving mind</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การรักษาความเร็วแบบคงที่ 2. การเปลี่ยนเกียร์ให้อยู่ในรอบความเร็ว 2,000-2,500 รอบ/นาที 3. ปิดเครื่องยนต์เมื่อลงจากรถ (ระหว่างไปรับใบงานขนส่ง) และจัดให้มีการอบรมซ้ำสำหรับพนักงานที่มีอยู่เดิม
<p>Before</p> <p>Training courses for new staff (concerning economical driving)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Controlling speed while driving 2. Turning off the engine while loading and unloading new vehicles 	<p>After</p> <p>Increasing the course Eco Driving Mind</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Maintaining consistent speed 2. Shifting gears within the speed range of 2,000-2,500 rpm 3. Turning off the engine when getting off the vehicle (while going to pick up the transport list) and re-training for existing staff

หลังการรวบรวมผลจากการขนส่งจริงในปี พบว่า อัตราการเผาผลาญเชื้อเพลิงเฉลี่ยเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น

After gathering the results of this year's actual transport, it is found that the Fuel Consumption Rate has improved, as seen in this table

ประเภทเครื่องยนต์ Engine type	ประเภทรถพ่วง Trailer type	อัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง Fuel consumption rate (km/L)	
		ก่อน Before	หลัง After
ดีเซล Diesel	รถพ่วงเล็ก Small trailer (4L)	4.63	4.88 😊
	รถพ่วงใหญ่ Big trailer (8L)	3.63	3.68 😊

สรุป : ระดับการเผาผลาญเชื้อเพลิงเฉลี่ยที่ดีขึ้น ลดการใช้เชื้อเพลิงได้ 129,843 ลิตร คิดเป็น 340 ตันต่อปี

Conclusion : Better fuel consumption rate on average, fuel consumption reduced by 129,843 litres, accounting for 340 tons a year.

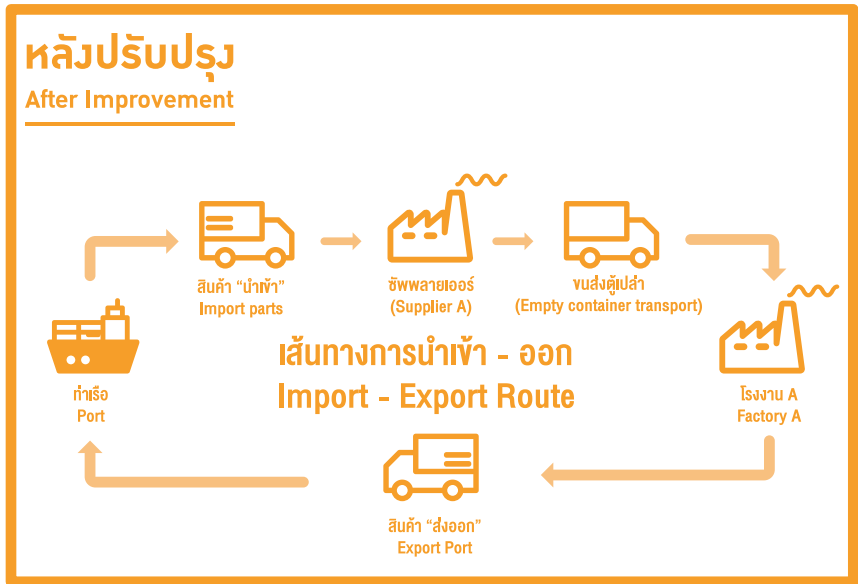
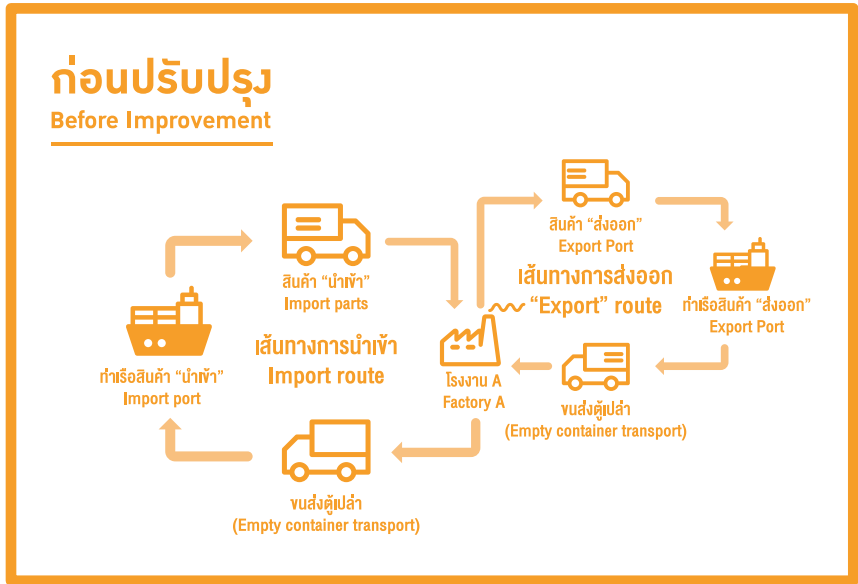
โตโยต้ามีธุรกิจการนำเข้าและส่งออกชิ้นส่วนรถยนต์ใน 16 ประเทศ โดยแต่ละปีตู้คอนเทนเนอร์กว่า 40,000 ตู้ถูกใช้เพื่อการขนส่งสินค้าระหว่างประเทศ สำหรับภายในประเทศก็มีการเคลื่อนย้ายตู้คอนเทนเนอร์ระหว่างโรงงานและท่าเรือ อันก่อให้เกิดมลภาวะจากการใช้พลังงานเชื้อเพลิงด้านการขนส่ง ดังนั้นเราจึงได้ตระหนักถึงความสำคัญของการประหยัดเชื้อเพลิงเพื่อลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) สู่อากาศ

Toyota has vehicle part import and export businesses in 16 countries. Each year over 40,000 containers are employed to transport goods internationally. Domestically, containers are transported between plants and ports, causing pollution from fuel consumption during transport. As a result, we have realized the importance of saving fuel in order to reduce CO₂ emissions into the environment.

ในปี พ.ศ.2558 ทางโตโยต้าจึงมีแนวคิดในการใช้ตู้คอนเทนเนอร์หมุนเวียน (Round Used Container) เพื่อลดความสูญเปล่าจากการขนส่งตู้เปล่าจากท่าเรือมายังโรงงานซึ่งสามารถลดการใช้เชื้อเพลิงจากการขนส่งโดยการนำตู้ที่เข้ามาส่งสินค้าในโรงงานมาหมุนเวียนบรรจุสินค้าต่อเนื่องทันทีเพื่อส่งออก เริ่มต้นจากภายในโรงงานเดียวกัน (Same Plant) และต่อมาขยายผลไปยังระหว่างโรงงาน (Inter Plant) ที่เกตเวย์, สำโรง, บ้านโพธิ์ และบางปะกง จากแนวคิดดังกล่าวทำให้สามารถใช้ตู้คอนเทนเนอร์หมุนเวียนได้เป็นจำนวน 2,500 ตู้ในปีเดียว และลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ได้ทั้งสิ้น 180 ตัน/ปี

In 2015, Toyota initiated the concept 'Round Used Container' in order to reduce wastefulness from transporting empty containers from ports to factories, which can reduce fuel consumption from transport. This is done by using the containers transporting goods to the factories to immediately load the goods for export, starting with the same plant and expanding to inter plants at Gateway, Samrong, Ban Pho, and Bang Pakong. From such concept, 2,500 containers were round used in one year, reducing the amount of CO₂ in total by 180 tons a year.

การใช้ตู้คอนเทนเนอร์หมุนเวียน Round use container



ต่อมาในปีค.ศ.2017 จึงมีการขยายการการใช้ตู้คอนเทนเนอร์หมุนเวียนด้วยการเพิ่มเส้นทางการหมุนเวียนตู้ระหว่างบริษัทในเครือโตโยต้า (Cross Company) และซัพพลายเออร์ (Supplier) ทำให้สามารถลดความสูญเปล่าของการใช้เชื้อเพลิงจากการขนส่งตู้เปล่า และลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ได้อย่างต่อเนื่อง โดยผลที่คาดว่าจะได้รับจากการเพิ่มเส้นทางการหมุนเวียนตู้คอนเทนเนอร์ใหม่นี้จะสามารถเพิ่มจำนวนตู้คอนเทนเนอร์หมุนเวียนได้ถึง 3,500 ตู้/ปี และลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ได้ทั้งสิ้น 246 ตัน/ปี

Then in 2017 A.D. there was an expansion of circulating containers by increasing the routes of circulating containers between Toyota's Cross Companies and the Suppliers. As a result, wastefulness of fuel consumption caused by transporting empty containers and the amount of CO₂ emissions have been consistently reduced. It is expected that, through increasing the new routes of circulating containers, the circulating containers can be increased to 3,500 containers a year, and the amount of CO₂ can be reduced by 246 tons a year in total.



CHALLENGE 2

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)
เป็นศูนย์ในทั้งวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์

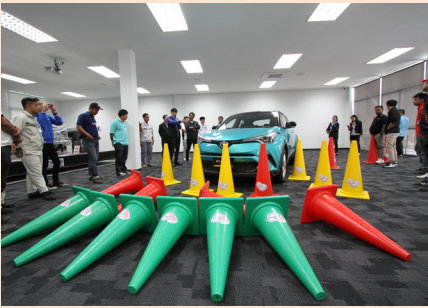
Life Cycle Zero CO₂ Emissions Challenge



โครงการอบรมขับขี่ปลอดภัย ประหยัดพลังงาน และรักษาสิ่งแวดล้อม (Safe Eco Driving)

โครงการอบรมขับขี่ปลอดภัย ประหยัดพลังงาน และรักษาสิ่งแวดล้อม (Safe Eco Driving) เป็นกิจกรรม ภายใต้โครงการโตโยต้า ถนนสีขาว ผ่านความร่วมมือระหว่าง บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด ชมรม ผู้แทนจำหน่ายโตโยต้า และกรมการขนส่งทางบก มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมารยาทขับขี่ที่ไม่ปลอดภัย ของผู้ใช้รถใช้ถนน อีกทั้งยังส่งเสริมพฤติกรรมการใช้พลังงานอย่างประหยัดและรู้คุณค่า ผ่านความร่วมมือของ ขนส่งจังหวัดและผู้แทนจำหน่ายในทุกๆ จังหวัดทั่วประเทศ

Zero CO₂ Emissions in the Entire Product Life Cycle Safe Driving Training Program to Save Energy and Protect the Environment (Safe Eco Driving) The Safe Eco Driving Project is an activity under the Toyota White Road Project through the cooperation of Toyota Motor Thailand Co., Ltd., Toyota Dealers' Club, and the Department of Land Transport. The objectives are to change drivers' unsafe driving behaviours and to encourage the economical and conscious use of energy through the cooperation of the Provincial Transports and the dealers in every province throughout the country.



โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย ได้พัฒนาหลักสูตรการอบรมขับขี่ปลอดภัย มาจาก “ศูนย์การศึกษาความปลอดภัยโมบิลิตะ” หรือ “Mobilitas” ภายใต้การดูแลของ บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ คอร์ปอเรชั่น ประเทศไทย ร่วมกับหลักสูตรกฎหมายและวินัยจราจร จากกรมการขนส่งทางบก โดยสำนักสวัสดิภาพการขนส่งทางบก โดย หลักสูตรประกอบด้วย 2 ด้าน คือ

1. หลักการและเทคนิคการขับขี่ปลอดภัยภายใต้ 3S (Safety, Smooth, Speedy)

- การขับขี่อย่างปลอดภัย (Safety) เช่น การปรับท่านั่งที่เหมาะสม
- การขับรถอย่างนุ่มนวล (Smooth) เช่น การจับพวงมาลัยโดยไม่บีบแน่นมาก
- การใช้ความเร็วที่เหมาะสม (Speedy) เช่น การขับรถในทางโค้งอย่างปลอดภัย

2. 10 เทคนิควิธีการขับขี่อย่างประหยัดพลังงานเพื่อลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

1. การเหยียบคันเร่งและขับอย่างนุ่มนวล
2. กฎ 3 วินาที รักษาระยะห่างระหว่างรถ
3. ถอนคันเร่งให้เร็วในขณะที่ลดความเร็ว
4. ปรับอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศในรถให้เหมาะสม
5. หยุดสตาร์ทเครื่องเดินเบาอย่างเปล่าประโยชน์
6. เตรียมตัวรับมือกับการจราจรก่อนการเดินทาง
7. ตรวจสอบลมยางอย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง
8. นำสิ่งของที่ไม่จำเป็นลงจากรถ
9. อย่าจอดรถกีดขวางการจราจร
10. ตั้งเป้าหมายชนะใจตัวเอง

โครงการอบรมขับขี่ปลอดภัย นี้ ได้เริ่มขึ้น เมื่อปี 2558 โดยมีครูฝึกของผู้แทนจำหน่ายถ่ายทอดความรู้สู่ลูกค้า และหน่วยงานภาครัฐและเอกชนไปแล้วกว่า 50,000 คนทั่วประเทศ ซึ่งจะเป็นผู้ขับขี่ที่มีความตระหนักในการขับขี่ปลอดภัย และมีพฤติกรรมขับขี่ประหยัดพลังงาน ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้แก่สังคมไทยต่อไป

Toyota Motor Thailand Co., Ltd. has developed a safe driving training course based on “Mobilita Safety Education Center” or “Mobilitas” under the supervision of Toyota Motor Corporation, Japan, incorporating a course of traffic laws and disciplines from the Department of Land Transport by the Land Transport Welfare Office. The course consists of 2 parts as follows:

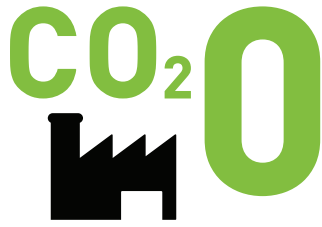
1. The Safe-Driving Principles and Techniques under 3S (Safety, Smooth, Speedy)

- Driving safely (Safety) by properly adjusting the driver's seat
- Driving smoothly (Smooth) by holding the steering wheel without squeezing it too tightly
- Driving at a suitable speed (Speedy) by entering a curve safely

2. 10 techniques for energy-efficient driving in order to reduce CO₂ emissions

1. Pressing the accelerator pedal smoothly
2. The 3-Second Rule, keeping the distance between vehicles
3. Releasing the foot from the accelerator pedal quickly while reducing speed
4. Adjusting the car's air-conditioner temperature suitably
5. Refraining from wasting energy on the engine idling
6. Preparing oneself for handling the traffic prior to departure
7. Cheking the tires' air at least once a month
8. Unloading unnecessary things from the vehicle
9. Not parking the vehicle in ways that block traffic
10. Setting goals to overcoming oneself

The Safe Eco Driving Project was started in 2015, having the dealers' instructors educate more than 50,000 customers and individuals of public and private sectors throughout the country. These people would become conscious drivers with energy-efficient driving behaviours, which then contribute to the reduction of CO₂ emissions for the Thai society.

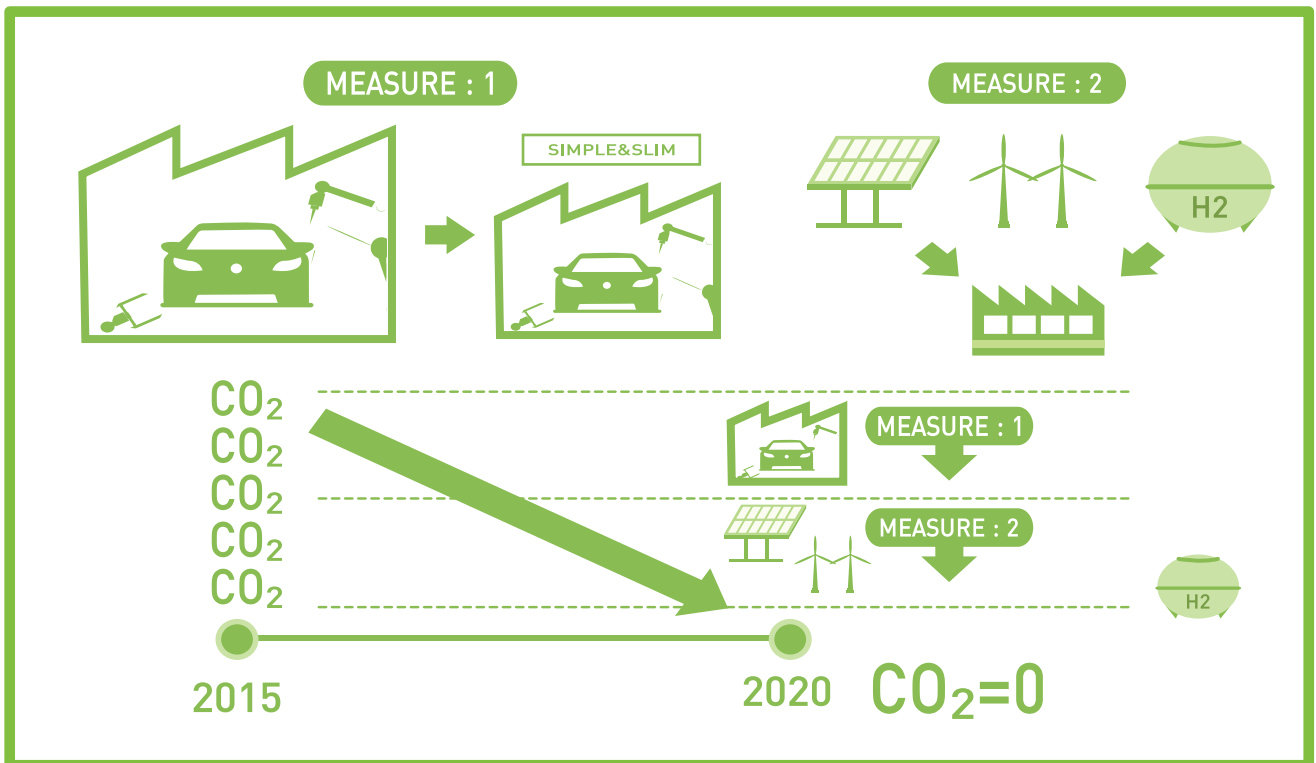


CHALLENGE 3

CHALLENGE 3

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)
จากโรงงานเป็นศูนย์

CO₂ Emission Reduction Production Activities

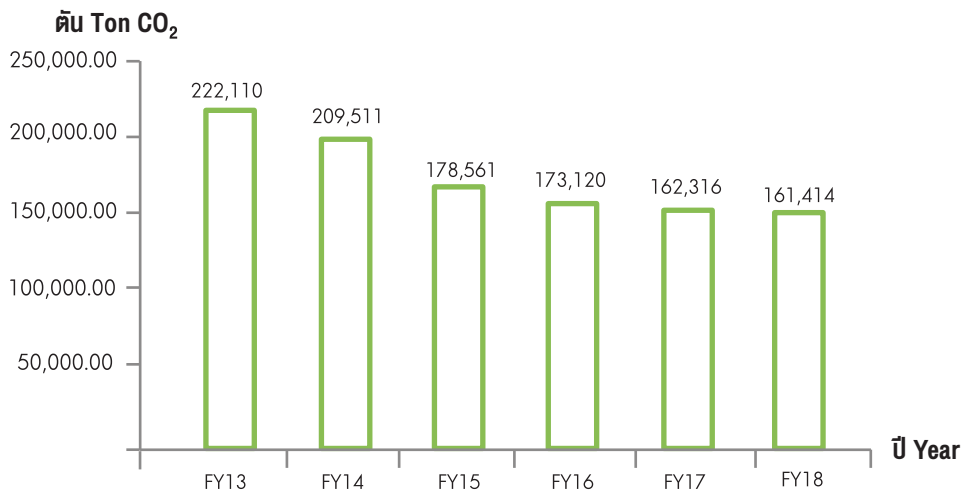


รถไม่เพียงปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ขณะวิ่งเท่านั้น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ยังถูกสร้างขึ้นในระหว่างกระบวนการผลิตอีกด้วย การลดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพื่อยับยั้งการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศจึงเป็นความท้าทายอย่างหนึ่งสำหรับโรงงานต่างๆ ที่ผลิตยานยนต์ เสาหลักสองประการของยุทธศาสตร์ของเราเพื่อบรรลุการปล่อยก๊าซ

คาร์บอนไดออกไซด์เป็นศูนย์ที่โรงงานต่างๆ ของเรา ได้แก่ การปรับปรุงเทคโนโลยีการผลิต และการเปลี่ยนไปใช้พลังงานรูปแบบอื่นๆ เมื่อก้าวถึงเทคโนโลยีการผลิตเป็นอันดับแรก เราจะใช้กระบวนการผลิตที่เรียบง่ายและเหมาะสมผลเพื่อทำให้การผลิตสั้นลงและลดเวลาที่ใช้ อันเป็นการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในทุกกระบวนการ ยกตัวอย่างเช่น โดยการนำกลไกใหม่ๆ ที่ไม่ใช้พลังงานมาปฏิบัติ ในส่วนของแหล่งพลังงานต่างๆ ที่นำมาใช้ เราจะลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์โดยการใช้แหล่งพลังงานทดแทนต่างๆ เช่น พลังแสงอาทิตย์ และพลังลม และโดยการใช้ประโยชน์จากพลังน้ำ เป็นต้น

Not only do vehicles emit CO₂ while traveling; CO₂ is also generated during their manufacture process. Reducing CO₂ to restrain climate change is therefore also a challenge for the plants that manufacture automobiles. The two main pillars of our strategy to achieve zero CO₂ emissions at our plants are improvement of manufacturing technology and switching to different forms of energy. Taking first the manufacturing technology, we will carry out simplification and rationalization of the manufacturing process to shorten it and reduce the time, thus cutting CO₂ emissions in all process types, for instance by introducing mechanisms that do not use energy. Regarding the energy sources used, we will cut CO₂ emissions by adopting renewable energy sources such as solar and wind power, and by utilizing hydrogen energy.

ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในกระบวนการผลิตรถยนต์ของโตโยต้า มอเตอร์ประเทศไทย The Amount of CO₂ Emissions in the car manufacturing process of Toyota Motor Thailand



หมายเหตุ : จำนวนการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากกระบวนการผลิตทั้งหมด ได้แก่ โรงงานลำโพง โรงงานเกตเวย์ และโรงงานบ้านโพธิ์
Note 1 : CO₂ emissions calculated from the entire manufacturing process at Samrong, Gateway, and Ban Pho plants.



CHALLENGE 3

CHALLENGE 3

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากโรงงานเป็นศูนย์

CO₂ Emission Reduction Production Activities

การลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในกระบวนการผลิต

จากความท้าทาย 6 ประการ ของโตโยต้าในหัวข้อความท้าทายที่ 3 (Challenge 3) คือการผลิตที่ไม่ปล่อย CO₂ โดยโตโยต้าจึงได้จัดทำสายการผลิตต้นแบบที่ไม่ปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้น (Zero CO₂ Model Line) ที่หน่วยงานประกอบกระจกหน้า-หลังและขาเบรคในโรงประกอบชิ้นส่วน (Assembly shop) ที่โรงงานบ้านโพธิ์ โดยมีแนวคิดในการปฏิบัติ ดังนี้

CO₂ Emission Reduction in Production Activities

From Toyota's 6 challenges, Challenge 3 is production without CO₂ emissions. Therefore, Toyota has conducted Zero CO₂ Model Line at the front-rear windshields and brakes pedal assembly shop at Ban Pho plant. The concept is as follows:

1. การแปรรูปพลังงานจลน์(การเคลื่อนที่) เปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้า (Recovery Energy)

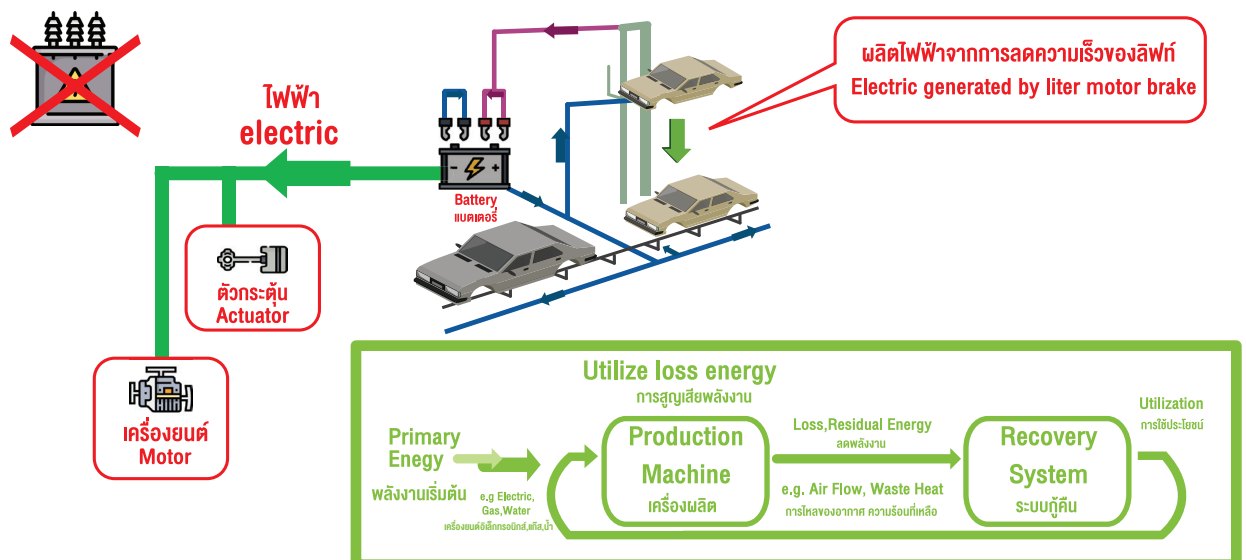
คือ การเปลี่ยนพลังงานสะสมที่มีอยู่ในวัตถุ(พลังงานศักย์) มาเป็นพลังงานที่ใช้ขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (พลังงานจลน์) ตัวอย่าง แผนกประกอบ (Assembly) โรงงานบ้านโพธิ์ ติดตั้งมอเตอร์และแบตเตอรี่ ติดตั้งในส่วนของขั้นตอนการเคลื่อนย้ายตัวถังรถไปยังขั้นตอนถัดไป โดยที่ระหว่างการลดความเร็วลิฟท์(ช่วงที่สูงมาต่ำ) มอเตอร์ก็จะทำงานเป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อผลิตกระแสไฟเข้าประจุแบตเตอรี่ แล้วนำไฟฟ้ากลับไปได้

1. Transformation of Kinetic Energy (Movement) into Electricity (Recovery Energy)

This is to transform accumulated energy in the material (potential energy) into energy to move the generator (kinetic energy). For example, the Assembly Department at Ban Pho installs motors and batteries while the vehicle body is being moved into the next process. While the lifter is being slowed down (from higher to lower), the motor will work as a generator to charge the batteries and recycle the electricity.

ยกเลิกใช้ไฟฟ้าจากหม้อแปลง

Dismiss of electricity from transformers



2. การใช้พลังงานทดแทน (Renewable Energy)

สำหรับ บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย ได้นำแสงอาทิตย์มาผลิตเป็นพลังงานไฟฟ้า โดยมีแผงเซลล์แสงอาทิตย์เป็นตัวรับแสงแดดแล้วเปลี่ยนให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรง(DC) ผ่านอุปกรณ์แปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) ให้เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) แล้วส่งให้เครื่องจักร , อุปกรณ์ในโรงงานโดยติดตั้งบนหลังคาโรงงาน (Solar rooftop)

2. Utilize Renewable Energy

Toyota Motor Thailand Co., Ltd. has employed solar energy to generate electricity, using solar cell panels to collect sunlight and transform it into direct current (DC) electricity through inverters into alternate current (AC) electricity and then send it to machinery and equipment in the factories. These panels are installed as Solar Rooftops.



ปัจจุบัน โรงงานโตโยต้า(ลำโรง, บ้านโพธิ์และเกตเวย์) ได้ติดตั้ง แผงเซลล์แสงอาทิตย์ไปแล้วทั้งสิ้น 2.6 เมกะวัตต์(MW) สามารถผลิตไฟฟ้าได้ประมาณ 3,640 เมกะวัตต์-ชั่วโมง(MWh/year)

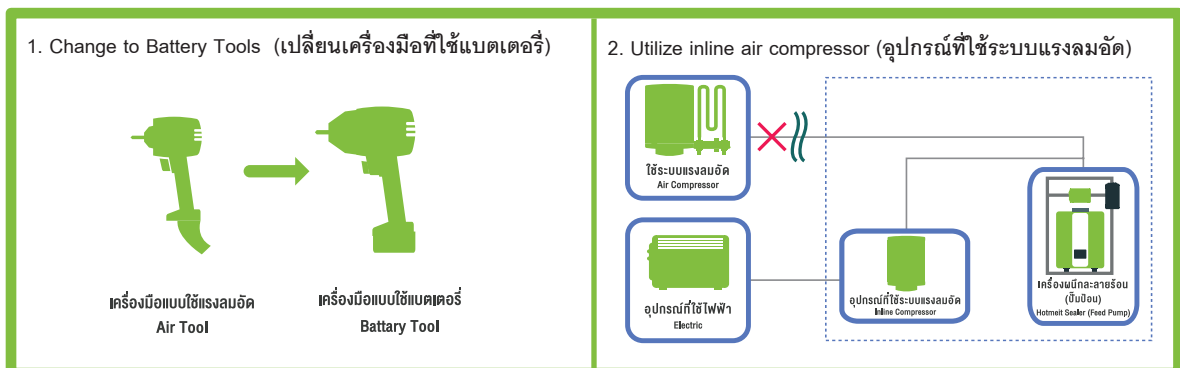
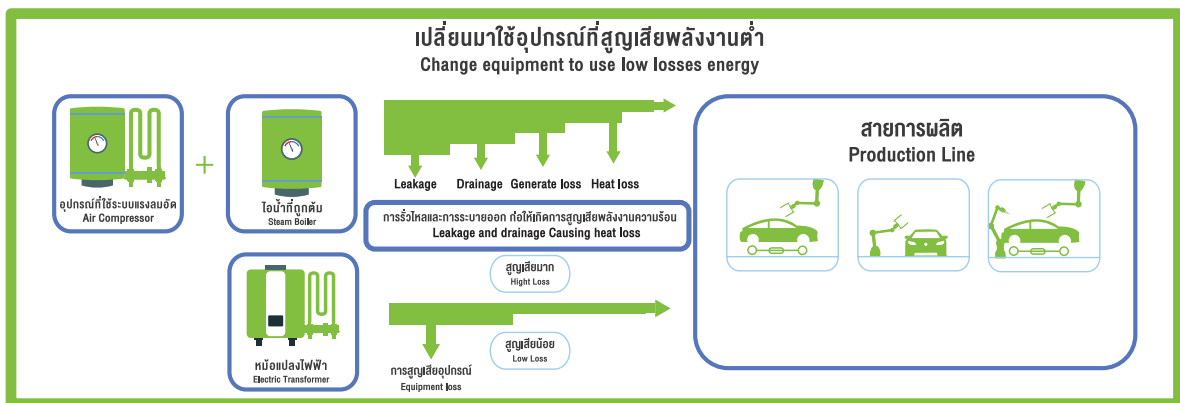
So far, Toyota plants (Samrong, Ban Pho, and Gateway) have had solar cell panels installed in total of 2.6 MW, able to generate approximately 3,640 Mwh/year of electricity.

3. การใช้อุปกรณ์ที่สูญเสียพลังงานต่ำ (Use Low Loss Energy)

คือ การเปลี่ยน ปรับปรุง หรือใช้อุปกรณ์ เครื่องจักรที่มีการสูญเสียพลังงานต่ำ ซึ่งทำให้มีส่วนช่วยลดการลดพลังงานที่สูญเสียไปอย่างเปล่าประโยชน์ เช่น การเปลี่ยนอุปกรณ์แบบใช้ระบบแรงลมอัดที่มีการสูญเสียม(รั่วไหล)ในระบบทำให้เกิดการสูญเสียพลังงาน มาใช้อุปกรณ์แบบไฟฟ้าที่มีแบตเตอรี่ในตัวเอง เพิ่มลดการสูญเสยพลังงานโดยเปล่าประโยชน์

3. Using Low Energy Loss Equipment

This is to replace, improve, or use equipment and machinery which have low energy loss, which contributes to reducing wasted energy. For instance, replace air compressing equipment which generates air loss (leakage) in the system, thus losing energy, with battery built-in electric equipment in order to reduce wasted energy.





CHALLENGE 3

CHALLENGE 3

การปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากโรงงานเป็นศูนย์

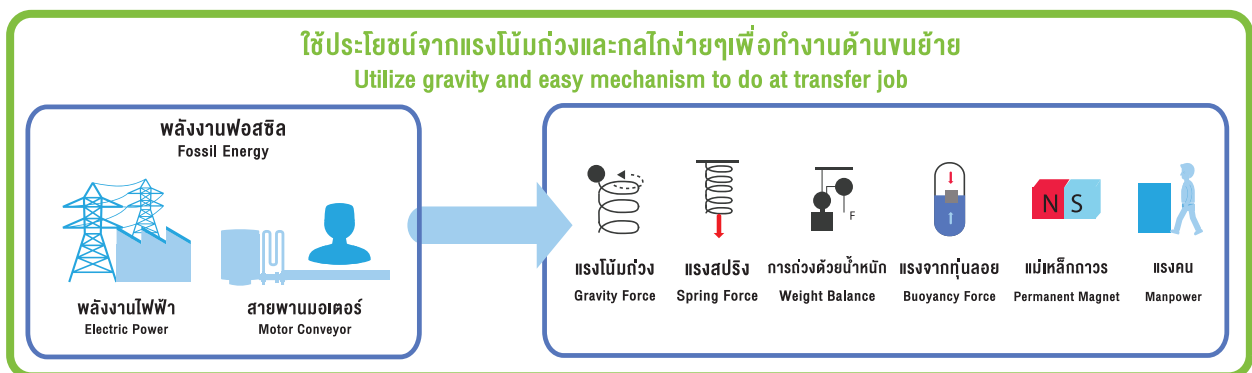
CO₂ Emission Reduction Production Activities

4. การลดการใช้พลังงานโดยหลักกลศาสตร์ (KARAKURI)

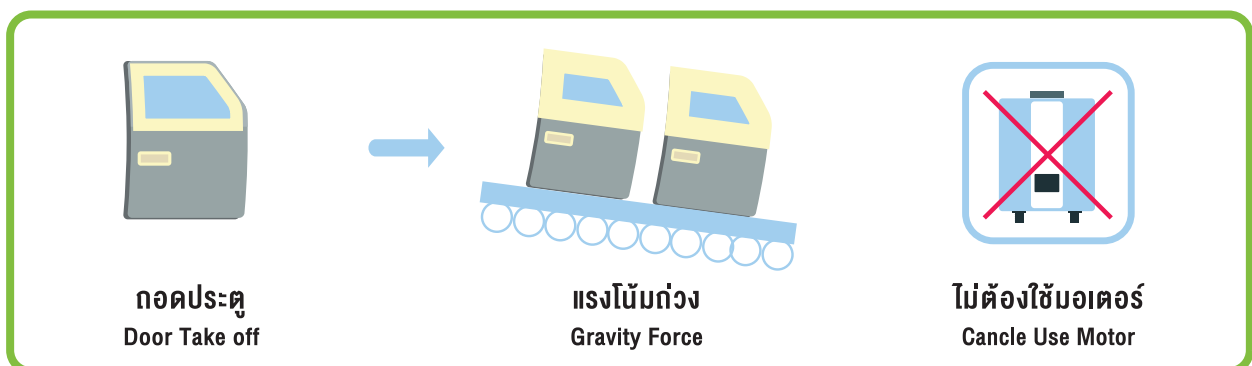
คือ เทคโนโลยีที่พัฒนามาจากตุ๊กตากลของประเทศญี่ปุ่นที่ได้รับความนิยมในช่วงศตวรรษที่ 18 – 19 แต่หากสืบเสาะย้อนไปนานกว่านั้นจะพบว่าเทคนิคดังกล่าวมีมายาวนานกว่า 1 พันปี การทำงานของ Karakuri นั้นเป็นการใช้กฎฟิสิกส์เป็นหลัก เช่น แรงโน้มถ่วง แรงยืดหยุ่น แรงดัน แรงแม่เหล็ก หรือแรงขับ เป็นต้น การใช้งาน Karakuri Kaizen ทำให้สามารถเพิ่มอัตราการผลิตด้วยการลดการใช้แรงงาน เพิ่มอัตราการผลิตผ่านจิ๊ก ลดความสูญเสียเปล่าในระบบด้วยการใช้แนวคิด Kaizen ทำให้เป็นการลงทุนที่ใช้ทุนน้อยการใช้งานเทคโนโลยี Karakuri Kaizen สามารถตอบสนองต่อนโยบายการผลิตที่ต้องการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ จากสายการผลิตได้เป็นอย่างดีโดยการลดการใช้พลังงานในระบบหรือใช้พลังงานหมุนเวียนเพียงเล็กน้อยให้กับระบบ โดยระบบ Karakuri Kaizen สามารถนับได้ว่าเป็น Automation ต้นทุนต่ำรูปแบบหนึ่งที่ยึดถือแนวคิด Lean ซึ่งไม่ยึดโยงอยู่กับเทคโนโลยีล้ำสมัยหรือหุ่นยนต์สำหรับสายการผลิต

4. Reducing power consumption using KARAKURI mechanism

This is a technology based on Japan's mechanical dolls which were popular in the 18th-19th century. However, if traced back further, that technique has existed for more than a thousand years. The mechanism of Karakuri is based mainly on physics such as gravity, flexibility, pressure, magnetism, or driving power. The deployment of Karakuri Kaizen enables the productivity enhancement by reducing dependence on labor, increasing productivity through jigs, minimizing wastefulness in the system by implementing Kaizen concept, thus small investments. The implementation of Karakuri Kaizen technologies responds well to production policies desiring to reduce CO₂ emissions from production lines by reducing power consumption in the system or by consuming small amounts of renewable energy for the system. The Karakuri Kaizen system can be considered as a form of low-cost Automation along the Lean concept, which is not fixed on advanced technologies nor robots for production lines.



ใช้ประโยชน์แนวคิด KARAKURI Utilize KARAKURI Concept

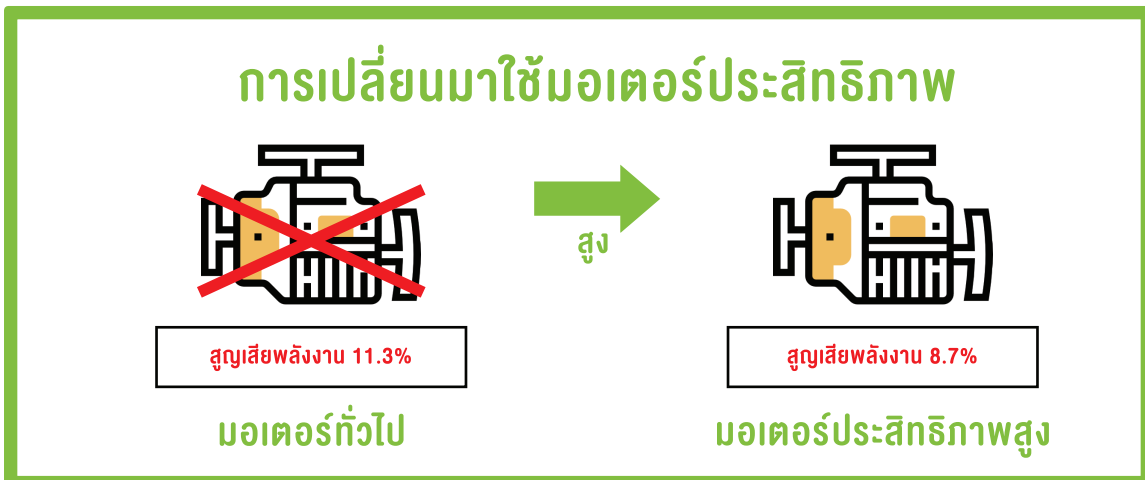
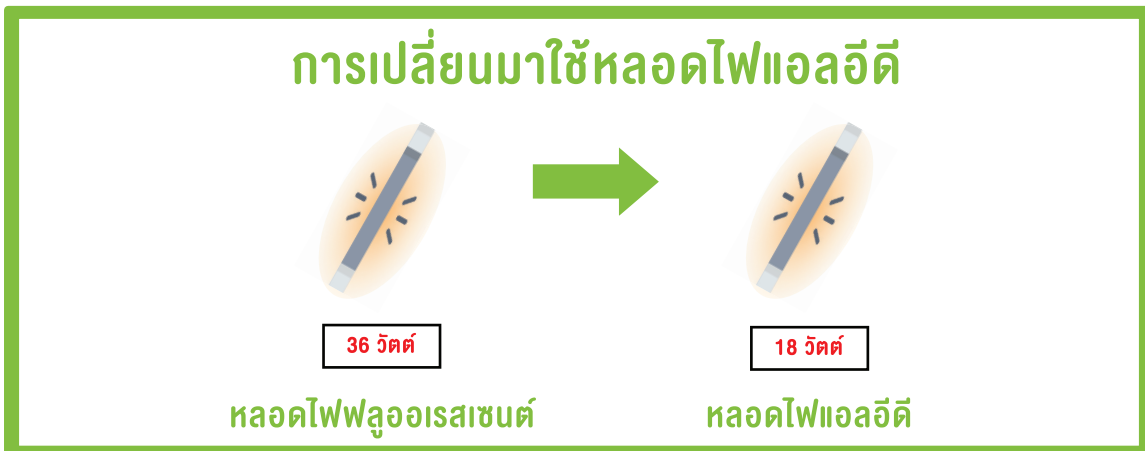
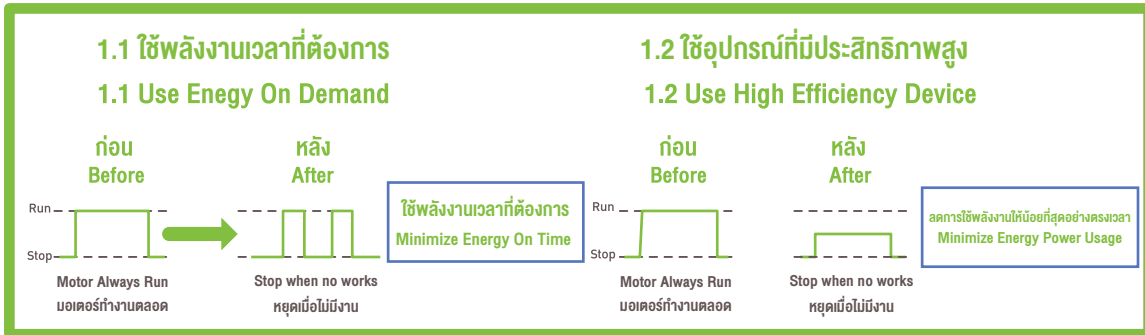


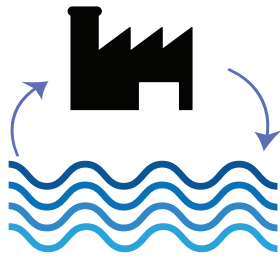
5. การลดการใช้พลังงาน (Minimize Energy Usage)

การ เปิด ปิดเครื่องจักรเฉพาะในช่วงที่ผลิต หรือการเปลี่ยนมาใช้อุปกรณ์ เครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าเดิม จากที่ใช้พลังงานไฟฟ้าสิ้นเปลืองมาใช้ อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูงแต่ใช้พลังไฟฟ้าต่ำ เช่น การเปลี่ยนหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์เป็นหลอดไฟแอลอีดี สามารถลดพลังงานไฟฟ้าได้ 50%, การเปิด ปิด เครื่องจักรในเวลาที่ต้องการใช้งานไม่เปิดทิ้งไว้

5. Minimize Energy Usage

To turn on and off the machines only during the production or to use more efficient machines; from wasting energy to using highly efficient equipment, yet consuming small energy. For example, replacing fluorescent lights with LED ones can reduce electricity consumption by 50%, turning on the machines only when using them and turning them off after using them.



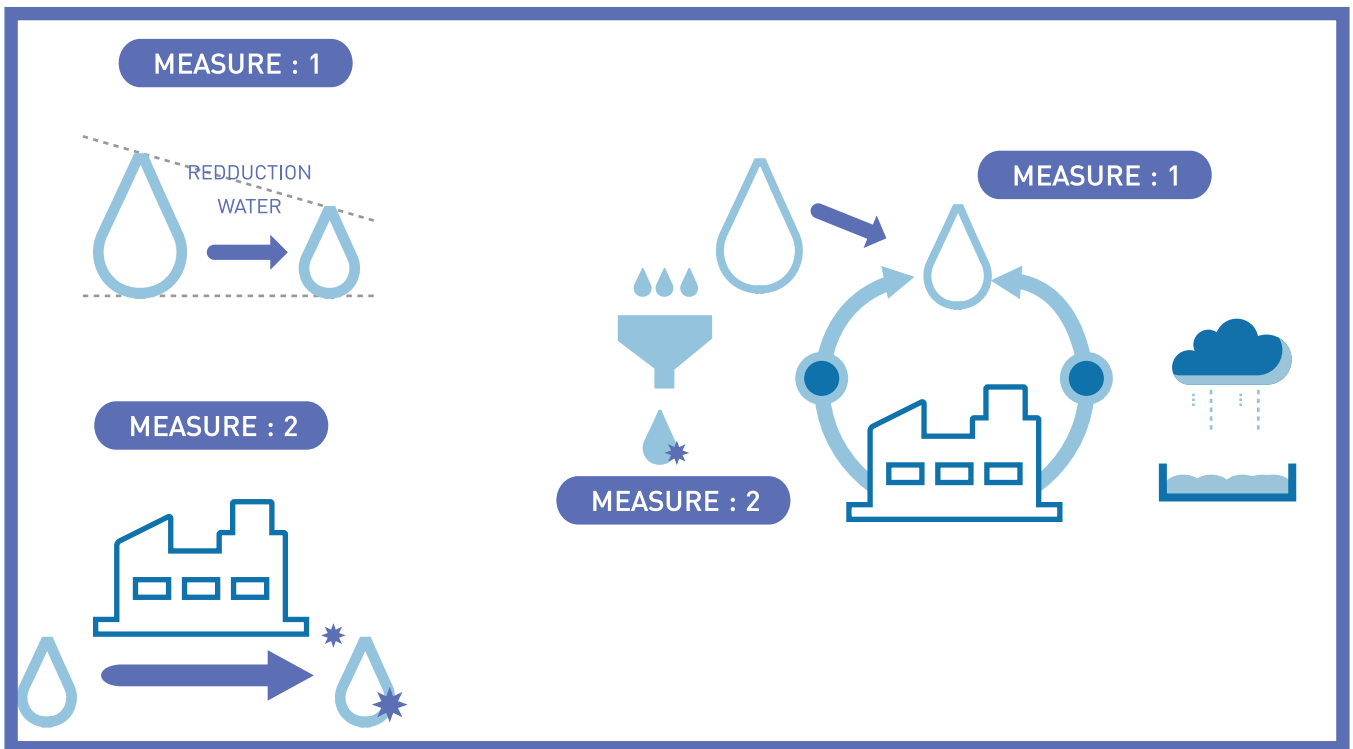


CHALLENGE 4

CHALLENGE 4

ลดการใช้น้ำและใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

Challenge of Minimizing and Optimizing Water Usage



ตามที่คาดการณ์ไว้ ประชากรโลกจะไต่ระดับไปอยู่ที่ 9.1 พันล้านคนภายในปี พ.ศ. 2593 ความต้องการน้ำจะเพิ่มขึ้นร้อยละ 55 จากระดับปัจจุบัน และด้วยเหตุนี้เอง ค่าร้อยละของประชากรทั้งหมดที่จะต้องทนทุกข์จากการขาดน้ำจะไปแตะที่ร้อยละ 40 ในการผลิตยานยนต์ น้ำถูกใช้ในการทาสี การตีเหล็กและกระบวนการอื่นๆ ด้วยเหตุนี้ การลดลงแม้เพียงเล็กน้อยของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้ำจึงเป็นเรื่องสำคัญ มาตรการสองประการของเราเพื่อบรรลุมิตรประสงค์นี้ คือการลดปริมาณน้ำที่ใช้อย่างครอบคลุม และการบำบัดน้ำอย่างครอบคลุมและนำน้ำกลับคืนสู่ดิน จนถึงตอนนี้ ได้ดำเนินการกักเก็บน้ำฝนมาใช้เพื่อลดปริมาณสภาพแวดล้อมน้ำซึ่งแตกต่างอย่างมหาศาลไปตามภูมิภาค เพื่อเดินหน้าต่อไป เราตั้งใจว่าจะคิดมาตรการต่างๆ เพื่อรับมือกับสภาพแวดล้อมน้ำในแบบที่คำนึงถึงความต้องการต่างๆ ในระดับท้องถิ่น

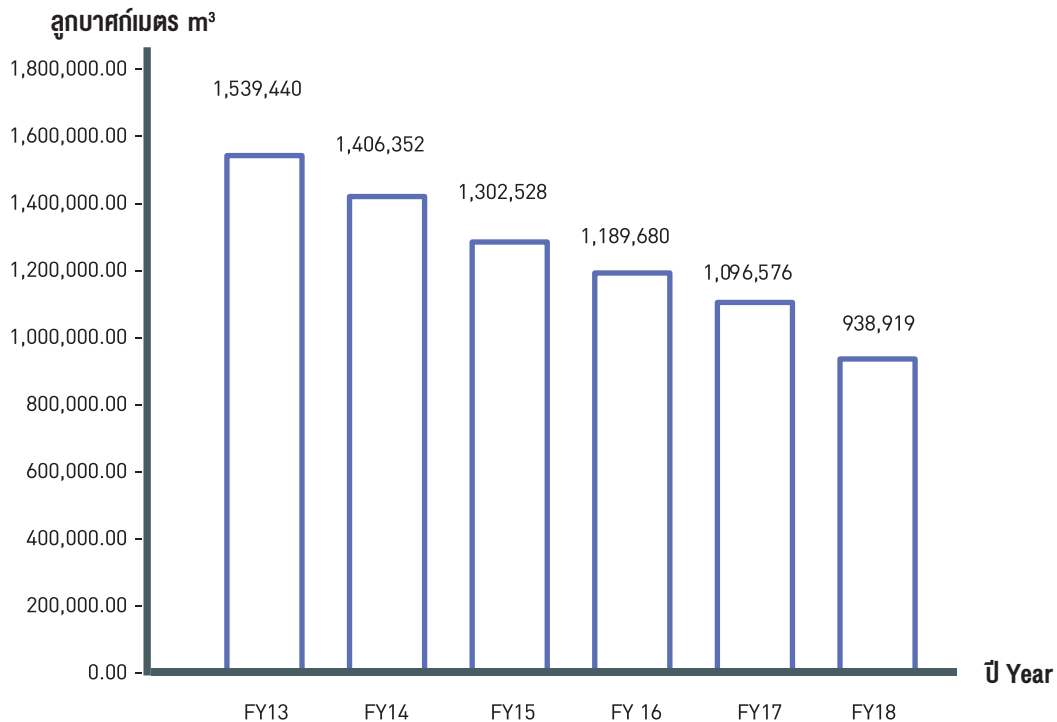
According to forecasts, the world's population will climb to 9.1 billion by 2050, demand for water will increase by 55 percent from current levels, and as a result, the percentage of the total population suffering water shortages will reach 40 percent. In automobile manufacturing, water is used in painting, forging and other processes. Therefore, even a small reduction of its impact on the water environment is important. Our two measures to achieve this are comprehensive reduction of the amount of water used and comprehensive water purification and returning it to the earth. So far, Toyota has implemented rainwater collection to reduce the amount of water environment differs greatly depending on region. Going forward, we intend to roll out a range of measures globally to deal with the water environment in a way that is sensitive to local needs.

การลดปริมาณการใช้น้ำในกระบวนการผลิต

Reduce Water Consumption in Production Activities

ปริมาณการใช้น้ำ

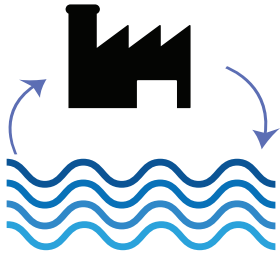
Water Consumption



กราฟแสดงปริมาณการใช้น้ำในกระบวนการผลิตรถยนต์ ได้แก่ โรงงานลำโรง โรงงานเกตเวย์ โรงงานบ้านโพธิ์
Graph showing the amount of water used in Bannpho Gateway Samrong

บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด กำหนดนโยบายลดปริมาณการใช้น้ำในกระบวนการผลิตลงปีละ 1% เพื่อที่จะสามารถนำน้ำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด โดยในปีงบประมาณ 2561 ปริมาณการใช้น้ำในกระบวนการผลิตอยู่ที่ 938,919 ลูกบาศก์เมตร ลดลงมาจากปีงบประมาณ 2560 จำนวน 157,657 ลูกบาศก์เมตร (14.4%)

Toyota Motor Thailand Co., Ltd. has determined a policy to reduce water consumption in its manufacturing process by 1% a year in order to optimize the water usage. In the 2018 fiscal year, the amount of water used in the manufacturing process is 938,919 cubic meters, dropping by 157,657 cubic meters (14%) from that of the 2017 fiscal year.

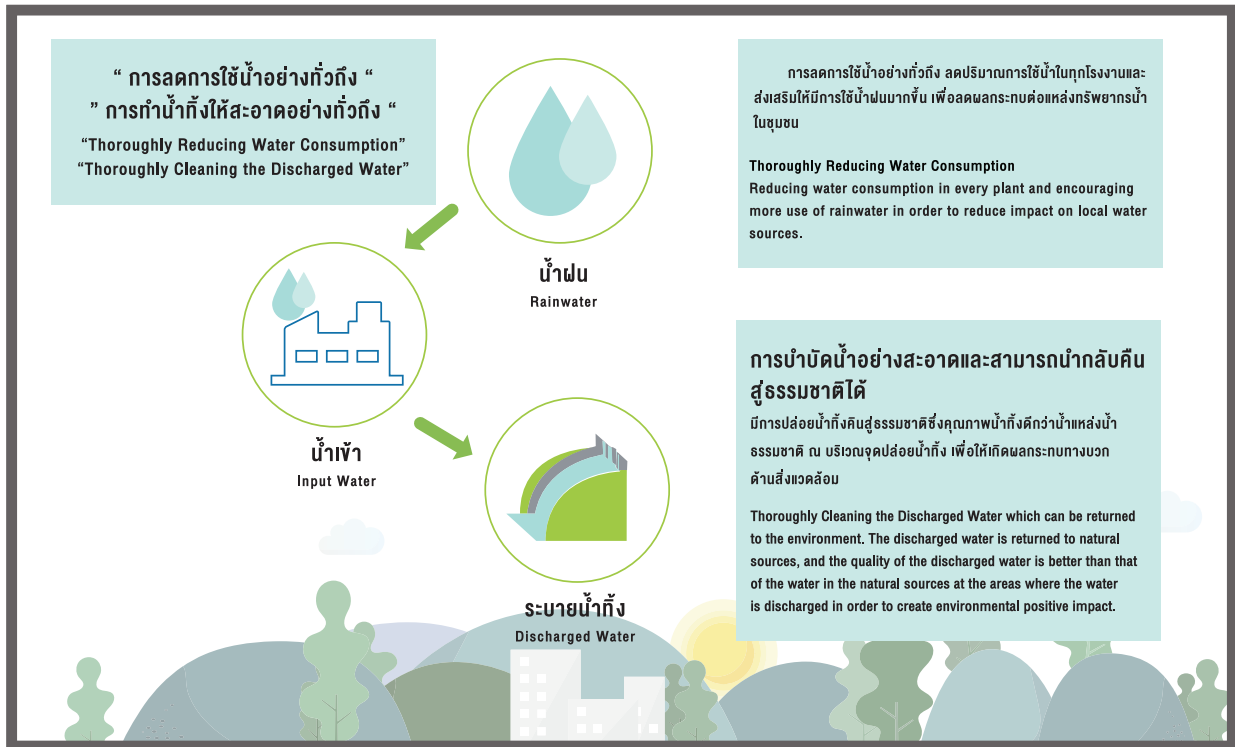


CHALLENGE 4

CHALLENGE 4

ลดการใช้น้ำและใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

Challenge of Minimizing and Optimizing Water Usage



ปริมาณการใช้น้ำ Water consumption

จากการคาดการณ์พบว่า ภายในปี พ.ศ.2593 โลกจะมีประชากรเพิ่มขึ้นถึง 9.1 พันล้านคน ซึ่งทำให้ความต้องการน้ำเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 55 จากปัจจุบัน และคาดการณ์ว่าจะมีประชากรราวร้อยละ 40 ประสบปัญหาในเรื่องการขาดแคลนน้ำ (Water shortage) ทางบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด จึงตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรน้ำ รวมถึงให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำอย่างจริงจังและสอดคล้องกับนโยบายของบริษัทแม่ (บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด) โดยการลดและใช้น้ำอย่างเหมาะสม (Minimizing & Optimizing Water Usage) ในกระบวนการผลิตดังนี้

According to the forecasts, it is found that by 2050 A.D. the world's population will reach 9.1 billion, thereby increasing the water demand by 55 percent from the current levels. It is estimated that 40 percent of the world's population will suffer from the water shortage. As a result, Toyota Motor Thailand Co., Ltd. has realized the importance of water resources and has paid serious attention to conserving water resources in accordance with the mother company (Toyota Motor Corporation Co., Ltd.)'s policies by minimizing and optimizing water usage in the manufacturing process as follows:

“การลดการใช้น้ำอย่างทั่วถึง”

“การกักน้ำทิ้งให้สะอาดอย่างทั่วถึง”

1. การลดการใช้น้ำอย่างทั่วถึง

(Thoroughly reduce the amount of water used)

ในการลดการใช้น้ำอย่างทั่วถึงหมายถึงการลดการใช้น้ำในกระบวนการผลิต หรือแม้แต่กิจกรรมต่างๆ ในโรงงาน ซึ่งมีการใช้ทรัพยากรน้ำเป็นอย่างมาก จึงจำเป็นต้องมีการใช้มาตรการต่างๆ หรือส่งเสริมการรณรงค์ให้ทุกคนในองค์กรได้มีความตระหนักถึงการใช้น้ำอย่างรู้คุณค่าโดยอาจจะมีการนำเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการผลิต เพื่อส่งเสริมให้มีการลดใช้น้ำซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งในกระบวนการผลิตที่สำคัญ เช่น ในกระบวนการพ่นสี เป็นต้น นอกจากนี้ยังหมายถึงรวมถึงควบคุมการใช้น้ำจากการดำเนินกิจกรรมต่างๆ อีกด้วย เช่น การนำน้ำที่ผ่านกระบวนการบำบัดมาใช้เพื่อรดน้ำต้นไม้ภายในบริเวณโรงงาน การทำความสะอาดถนน หรือทางเดิน บริเวณรอบโรงงาน เป็นต้น

นอกจากการลดการใช้น้ำแล้ว เพื่อให้เกิดความยั่งยืนขึ้นเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำจึงมีการส่งเสริมให้มีการใช้ประโยชน์จากน้ำฝน (Rainwater) โดยการสร้างแหล่งกักเก็บหรือรวบรวมน้ำฝนมาใช้ในโรงงานเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตหรือดำเนินกิจกรรมต่างๆ ในโรงงานต่อไป ซึ่งอาจจะทำให้สามารถช่วยลดปริมาณการซื้อน้ำดิบจากภายนอกได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรวมถึงสามารถช่วยลดปัญหาการขาดแคลนน้ำที่อาจจะเกิดขึ้นได้ในอนาคตอีกด้วย

Thoroughly reducing water consumption includes reducing water consumption in the manufacturing process or even activities in the plant, where water resources are greatly consumed. As a result, various measures must be taken, or campaigns must be held in order to encourage everybody in the organization to realize the importance of conscious use of water. Technology or innovation may be adopted as part of the manufacturing process in order to reduce the use of water, which is an essential element in the manufacturing processes, such as the painting process. Moreover, this includes the control of water consumption in various operations, such as using the treated water to water the plants in the plant area, to clean the streets or walkways around the plant.

Besides reducing water consumption, in order to create sustainability of water resources, utilization of rainwater has been encouraged by building containers for storing or collecting rainwater to be used in the plant, to be used in the manufacturing processes or various operations in the plant. This may effectively reduce the amount of raw water bought from the sources outside and minimize potential water shortage problems in the future.

2. การบำบัดน้ำอย่างสะอาด และสามารถนำกลับคืนสู่ธรรมชาติได้

(Clean thoroughly and return)

นอกจากการใช้น้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุดในกระบวนการผลิต หรือแม้แต่การดำเนินกิจกรรมต่างๆ ซึ่งในกระบวนการผลิต เช่น การพ่นสี ทำให้มีการใช้น้ำเป็นจำนวนมาก เป็นต้น ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดน้ำเสียในปริมาณที่มากขึ้นตามไปด้วย เราจึงจำเป็นต้องมีกระบวนการบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพ เพื่อรองรับการบำบัดน้ำเสียให้เป็นน้ำทิ้งที่มีคุณลักษณะที่ดี และสามารถนำกลับคืนสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติได้ อีกทั้งยังเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในบริเวณนั้นๆ ด้วย รวมถึงการมีระบบบำบัดน้ำเสียที่ดียังเป็นการสร้างโอกาสให้เราสามารถนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีกหนึ่งทางเลือกและส่งเสริมให้เกิดความยั่งยืนในเรื่องของทรัพยากรน้ำ นอกจากนี้ยังทำให้แหล่งน้ำบริเวณรอบโรงงานมีคุณภาพที่ดี ย่อมส่งผลดีต่อสิ่งแวดล้อมรอบโรงงานให้ดีขึ้น ทำให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีแก่โรงงาน และส่งผลดีต่อชุมชนในบริเวณใกล้เคียงซึ่งสามารถใช้ทรัพยากรต่างๆ ร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้คุณภาพของน้ำทิ้งจำเป็นต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับมาตรฐานของภายในโรงงานและเป็นไปตามที่กฎหมายหมายกำหนด เพื่อลดผลกระทบต่อทางด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้นได้

In addition to optimizing water usage in the manufacturing process, execution of various operations, such as painting, requires large amounts of water consumption, which result in large amounts of wastewater. Therefore, we need to have an efficient wastewater treatment process in order to accommodate the treatment of wastewater into good discharged water, which can be returned to natural water sources and friendly to the environment in the areas. A good wastewater treatment system will enable us to utilize the discharged water as another alternative and promote the sustainability of water resources. Moreover, this will result in good quality of water sources around the plant, which bring better benefits to the environment around the plant. Hence, a good image for the plant, and benefits for the communities nearby, which can share the resources efficiently.

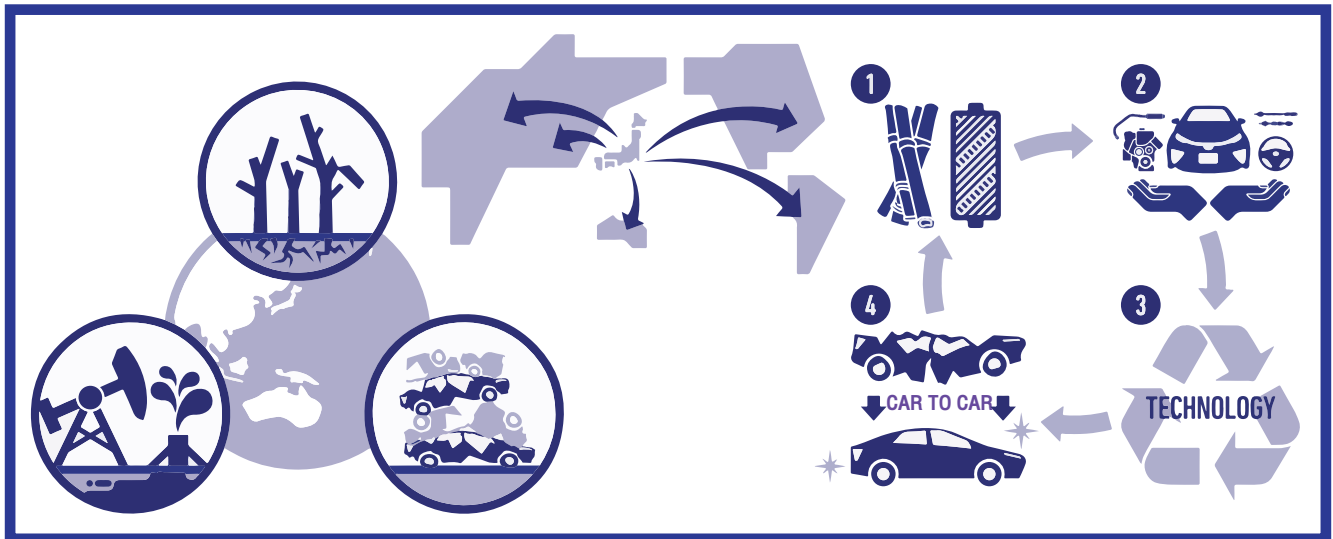
In addition, the quality of the discharged water needs to be conformed to the standards inside the plant and comply with the requirements of the laws in order to minimize potential environmental impact.



CHALLENGE 5

เสริมสร้างสังคมและระบบที่เน้นฐานการรีไซเคิล

Challenge of Establishing a Recycling-based Society & Systems



เพราะการเพิ่มขึ้นของประชากรทั่วโลกและแรงกดดันเพื่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและวิถีชีวิตที่สะดวกสบาย การใช้ทรัพยากรต่างๆจึงเพิ่มขึ้นในอัตราเร่ง หากแนวโน้มในปัจจุบันดำเนินต่อไป การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติในปริมาณมหาศาลก็จะก่อให้เกิดความขาดแคลน และการกำจัดขยะอย่างเหมาะสมก็จะไม่สามารถทันต่อการเพิ่มขึ้นของปริมาณขยะอันเกิดจากการใช้ทรัพยากรมหาศาล อันนำไปสู่ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพด้านทรัพยากรอันนำไปสู่สังคมที่เน้นฐานการรีไซเคิล (เศรษฐกิจแบบวงกลม) ความคิดริเริ่มต่างๆจึงเป็นสิ่งจำเป็นในสี่ด้านสำคัญต่อไปนี้

- (1) การใช้ประโยชน์จากวัสดุต่างๆที่เป็นมิตรต่อระบบนิเวศ
- (2) การใช้ประโยชน์จากชิ้นส่วนต่างๆได้ยาวนานขึ้น
- (3) การพัฒนาเทคโนโลยีด้านรีไซเคิล
- (4) การสร้างยานพาหนะจากวัสดุของยานพาหนะที่สิ้นอายุแล้ว ความคิดริเริ่มสองประการหลังนี้ประยุกต์ใช้กับ

อุตสาหกรรมยานยนต์โดยรวมทั้งหมด โดยดำเนินงานมาตลอด 40 ปีเพื่อปรับปรุงความท้าทายเรื่องการรีไซเคิลทรัพยากร โดยเป็นผู้นำของโลกในการพัฒนาเทคโนโลยีต่างๆเป็นรายแรกของโลกและในด้านขนาดของปฏิบัติการต่างๆ ยังคงเดินหน้าต่อไปโดยการคิดค้นออกสู่สายตาชาวโลก คือเทคโนโลยีและระบบต่างๆที่ได้วิวัฒนาการขึ้นในประเทศญี่ปุ่นและโดยการพัฒนาสิ่งเหล่านี้ต่อไปสู่อนาคต เราจะมุ่งสร้างสังคมที่เน้นฐานการรีไซเคิลให้จงได้

With the worldwide increase in population and the pressure for economic growth and convenient and convenient lifestyles, the consumption of resources is accelerating. If present trends continue, large-scale exploitation of natural resources will result in depletion, and appropriate disposal will be unable to keep pace with the increasing amounts of waste generated by mass consumption, resulting in environmental pollution. To improve resource efficiency toward an ideal resource-recycling based society (circular economy), initiatives are needed in four key areas.

- (1) utilization of eco-friendly materials.
- (2) making use of parts longer.
- (3) development of recycling technology.
- (4) making vehicles from the materials of end-of-life vehicles.

These last two apply to the whole of the automotive industry. Toyota has been working for 40 years on the challenge of resource recycling, leading the world by developing world-first technologies and in terms of scale of operations. Going forward, by rolling out to the world the technology and systems evolved in Japan and developing them into the future, we will continue working on the challenge of establishing a recycling-based society.

ความท้าทายทางด้านสิ่งแวดล้อมของโตโยต้า 2050

TOYOTA ENVIRONMENTAL CHALLENGE 2050



เนื่องด้วยสถานการณ์ทางสิ่งแวดล้อมที่รุนแรงขึ้นในปัจจุบัน โตโยต้าได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการรักษาสิ่งแวดล้อม จึงได้ออกแผนระยะยาวซึ่งเป็นพันธสัญญาที่เป็นความท้าทาย ด้านสิ่งแวดล้อม ที่จะต้องบรรลุสำเร็จให้ได้ในปี พ.ศ.2593 ซึ่งประกอบด้วยความท้าทาย 6 ประการ ที่ถือเป็นท้าทายในการลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมให้เป็นศูนย์ และเพิ่มผลกระทบเชิงบวกเพื่อมุ่งไปสู่การพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืน ดังนี้

Due to deteriorating environmental situations today, Toyota has found it important to preserve the environment and has issued a long-term plan, which is a commitment to environmental challenges to be achieved by 2050 A.D. The plan consists of 6 challenges with the aim of reducing environmental impact to zero and increasing positive impact in order to develop a sustainable society as follows:

ความท้าทายที่ 1
การผลิตรถยนต์รุ่นใหม่
ต้องไม่ปล่อยก๊าซ
คาร์บอนไดออกไซด์



CHALLENGE 1
New Vehicles Zero CO₂
Emissions Challenge

ความท้าทายที่ 2
การไม่ปล่อยก๊าซคาร์บอน
ไดออกไซด์ในวงจรชีวิต
ของผลิตภัณฑ์



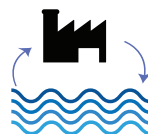
CHALLENGE 2
Life Cycle Zero CO₂
Emissions Challenge

ความท้าทายที่ 3
การปล่อยก๊าซ
คาร์บอนไดออกไซด์
จากโรงงานต้องเป็นศูนย์



CHALLENGE 3
Plants Zero CO₂
Emissions Challenge

TOYOTA ENVIRONMENTAL CHALLENGE 2050



CHALLENGE 4
Challenge of Minimizing and
Optimizing Water Usage

ความท้าทายที่ 4
การลดปริมาณการใช้
น้ำ
และการใช้น้ำ
ให้เกิดประโยชน์สูงสุด



CHALLENGE 5
Challenge of Establishing a
Recycling-based Society and Systems

ความท้าทายที่ 5
การเสริมสร้างสังคม
และระบบที่เน้นการรีไซเคิล



CHALLENGE 6
Challenge of Establishing a Future
Society in Harmony with Nature

ความท้าทายที่ 6
การสร้างสังคมเป็นมิตร
ต่อสิ่งแวดล้อม

Challenge of Achieving Zero CO₂



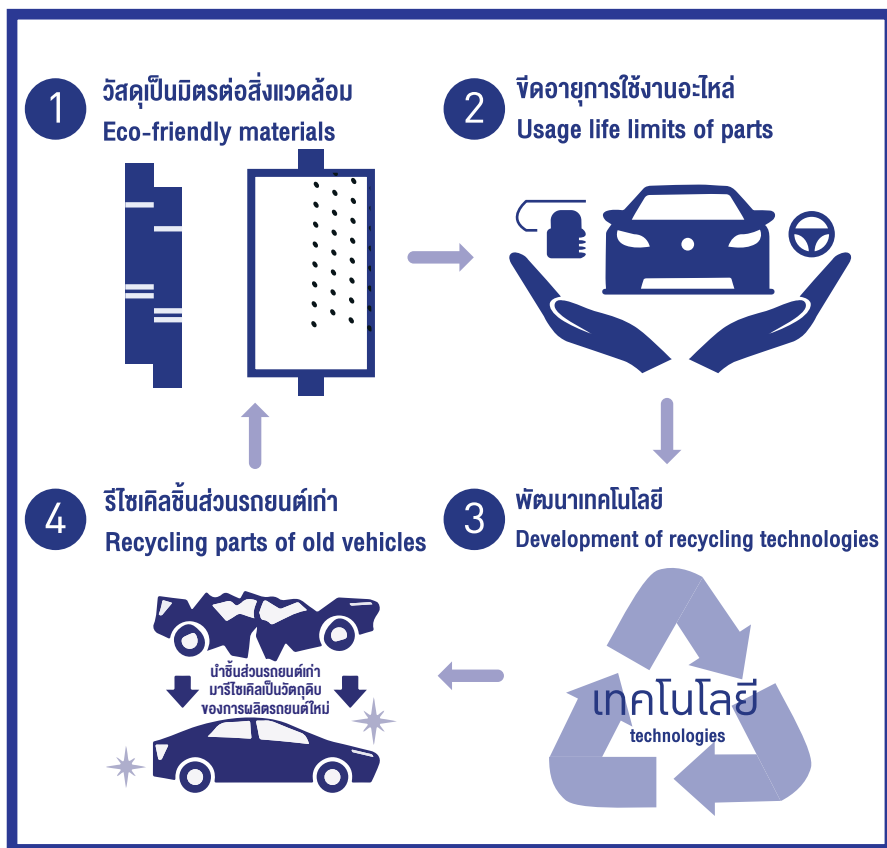
Net Positive Impact Challenge



CHALLENGE 5

เสริมสร้างสังคมและระบบที่เน้นฐานการรีไซเคิล

Challenge of Establishing a Recycling-based Society & Systems



Toyota's Future Direction of Industrial Waste Management

One of the environmental challenges involving industrial waste management is the 5th Challenge: Establishing a Recycling-based Society and Systems.

Due to rises in the world's population and economic expansion, consumption has increased dramatically. As a result, natural resources have been consumed so much that there might be shortages in the future. Moreover, waste disposal cannot keep up with massive consumption, which has resulted in environmental pollution.

Consequently, Toyota has been working on establishing a recycling-based society in order to optimize usage of resources through the following 4 main initiatives:

1. Utilizing eco-friendly materials
2. Prolonging the usage life of parts
3. Developing new recycling technologies
4. Recycling parts of end-of-life vehicles to be used as raw materials for manufacturing new vehicles as much as possible

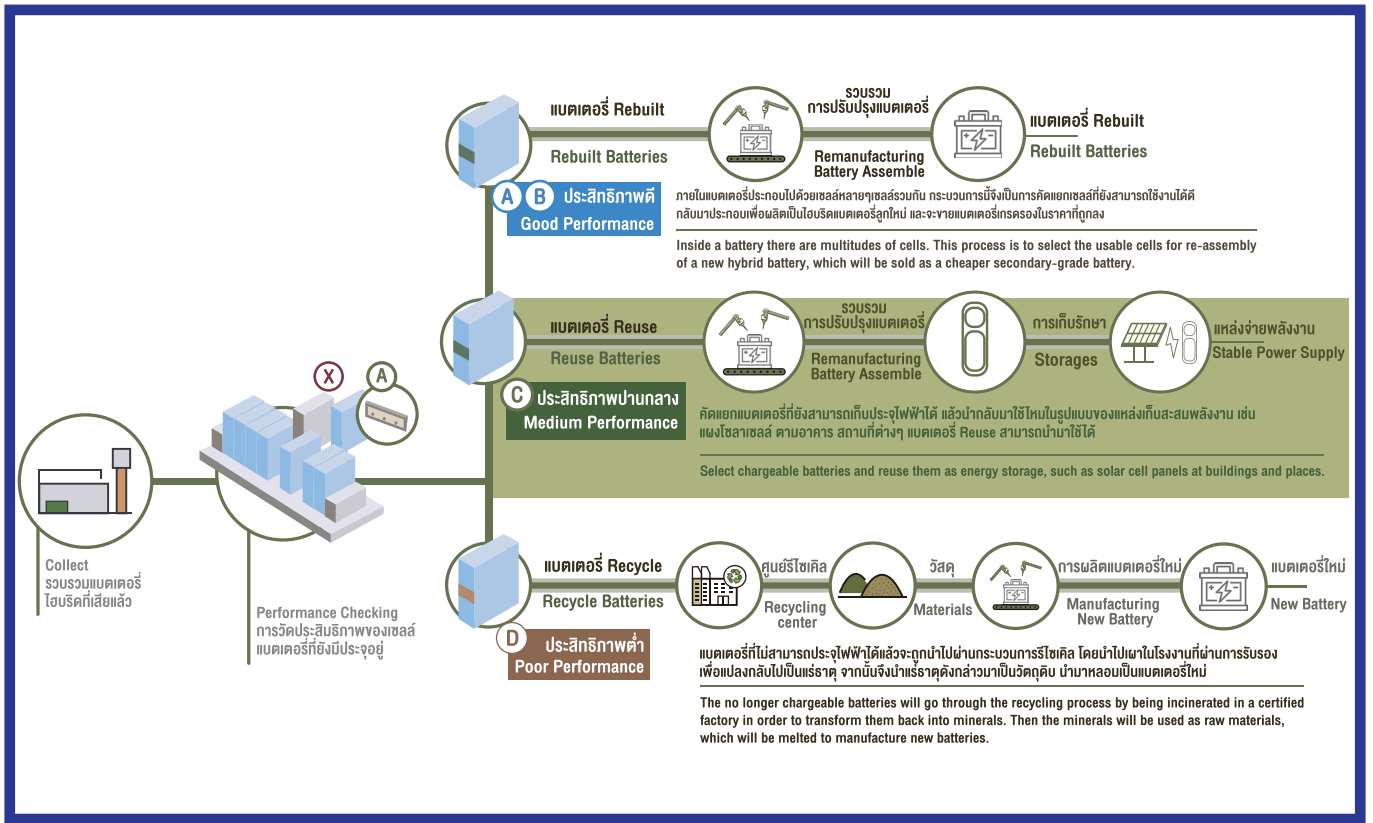
ทิศทางจัดการกากอุตสาหกรรมของโตโยต้าในอนาคต

หนึ่งในความท้าทายทางสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการกากอุตสาหกรรม คือ ความท้าทายที่ 5 การเสริมสร้างสังคม และระบบที่เน้นการรีไซเคิล

เนื่องด้วยการเพิ่มขึ้นของประชากรโลกและการขยายตัวของเศรษฐกิจ ทำให้เกิดการบริโภคมากขึ้นตามไปด้วย ซึ่งส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกใช้ไปมากขึ้น จนอาจถึงขั้นขาดแคลนในอนาคต รวมถึงการกำจัดของเสียไม่ทันกับการบริโภคอย่างมหาศาล ซึ่งก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม

ดังนั้นโตโยต้าจึงมุ่งพัฒนาให้เกิดสังคมที่เน้นการรีไซเคิล เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยมีหัวใจสำคัญ 4 ประการ ดังนี้

1. การใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
2. การยืดอายุการใช้งานของอะไหล่
3. การพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ สำหรับการรีไซเคิล
4. การนำชิ้นส่วนของรถยนต์ที่หมดอายุการใช้งานมาผ่านกระบวนการรีไซเคิลเพื่อให้ได้เป็นวัตถุดิบของการผลิตรถยนต์ใหม่ให้ได้มากที่สุด



จากการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2558 (COP 21) ณ กรุง ปารีส ประเทศฝรั่งเศส ที่ผ่านมามีแต่ละประเทศเห็นพ้องต้องกันในการกำหนดเป้าหมายเพื่อหลีกเลี่ยงการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยผิวโลกไม่ให้เกิน 2 องศาเซลเซียส จากระดับความร้อนก่อนยุคอุตสาหกรรม ซึ่งประเทศไทยได้กำหนดเป้าหมายที่จะลดปริมาณก๊าซเรือนกระจก 20-25% ภายในปี พ.ศ.2573 นอกจากนี้กระทรวงการคลังยังได้ประกาศลดภาษีสรรพสามิตลงครึ่งหนึ่ง สำหรับรถยนต์ไฟฟ้าและรถยนต์ไฮบริด โดยจะต้องมีการลงทุนสร้างโรงงานประกอบไฮบริดแบตเตอรี่ภายในประเทศไทย

โดยปัจจุบันคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนได้มีมติเห็นชอบส่งเสริมการลงทุนให้กับบริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย ซึ่งขอรับการลงทุนเสริมขยายการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าแบบผสม (Hybrid Electric Vehicles - HEV) และการผลิตแบตเตอรี่สำหรับรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

As a result of the 2015 United Nations Climate Change Conference (COP 21) held in Paris, France, each nation has agreed to set a goal of limiting the average temperature of the earth's surface to "well below 2 degree Celcius" compared to pre-industrial levels. Thailand has set a goal of decreasing the amount of greenhouse effect gas by 20-25% by 2030 A.D. Moreover, the Ministry of Finance has also announced the excise tax rebate by half for electric vehicles and hybrid vehicles provided that there is investment in building assembly plants for hybrid vehicle batteries in Thailand.

Currently, the Board of Investment has approved promotional privileges for Toyota Motor Thailand Co., Ltd., which has applied for privileges for manufacturing hybrid electric vehicles (HEV) and batteries for electric vehicles in Thailand.



CHALLENGE 5

CHALLENGE 5

เสริมสร้างสังคมและระบบที่เน้นฐานการรีไซเคิล Challenge of Establishing a Recycling-based Society & Systems

ด้วยเหตุนี้ บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด จึงเห็นความสำคัญของซากไฮบริดแบตเตอรี่ที่จะเกิดเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในอนาคต บริษัทฯ จึงได้ก่อตั้งโครงการ HV Battery 3R Business ขึ้นในประเทศไทย โดยเป็นการนำไฮบริดแบตเตอรี่จากรถยนต์ลูกค้าที่เข้ามาเปลี่ยนไปตรวจสอบเพื่อคัดสรรว่าไฮบริดแบตเตอรี่แต่ละลูกมีประสิทธิภาพเพื่อนำไปเข้ากระบวนการ 3R ได้ ดังต่อไปนี้

- **ประกอบใหม่** ภายในไฮบริดแบตเตอรี่จะประกอบไปด้วยเซลล์หลายๆเซลล์รวมกัน กระบวนการนี้จึงเป็นการคัดแยกเซลล์ที่ยังสามารถใช้งานได้ดีกลับมาประกอบเพื่อผลิตเป็นไฮบริดแบตเตอรี่ลูกใหม่ และจะขายเป็นแบตเตอรี่มือสองในราคาที่ถูกลง

- **นำมาใช้ใหม่** เป็นการนำแบตเตอรี่ที่ยังมีประสิทธิภาพสามารถเก็บประจุไฟฟ้าได้ไปทำเป็น Storages ขนาดใหญ่นำไปใช้สำหรับเก็บปริมาณไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานไฟฟ้าทางเลือก เช่น Solar-cell

- **รีไซเคิล** สำหรับไฮบริดแบตเตอรี่ที่ไม่สามารถใช้งานได้แล้ว จะถูกส่งไปยังโรงงานกำจัดของเสียในประเทศไทย โดยจะถูกนำไปเผาในเตา เพื่อลดความเป็นอันตรายลง หลังจากนั้นจะนำไปแยกแร่ที่มีมูลค่า เช่น นิกเกิล แล้วนำไปขายเป็นวัตถุดิบต่อไป

ทั้งนี้ ทั้ง 3 กระบวนการจะก่อตั้งขึ้นในประเทศไทย โดยในเฟสที่ 1 กระบวนการ Reuse และ Recycle จะเกิดขึ้นก่อน และหลังจากนั้นในเฟสที่ 2 กระบวนการ Rebuilt จะเกิดขึ้นตามมา

As a result, Toyota Motor Thailand Co., Ltd. foresees potential rises in hybrid battery waste which is likely to continue in the future, so the Company has launched the HV Battery 3R Business project in Thailand. In this project, the hybrid batteries from customers' vehicles brought in to be replaced will go through a selection process to determine which will go through one of the following 3R processes:

- **Rebuild** Inside a hybrid battery, there are combined cells. This process involves selecting functional cells for remanufacturing and assembly of a new hybrid battery, which will be sold as a used battery at a cheaper price.

- **Reuse** This is to transform still efficient and chargeable batteries into massive storages for storing renewable electricity generated by solar panel arrays.

- **Recycle** For hybrid batteries that have reached the end of their useful life, they will be sent to a waste disposal plant in Thailand to be incinerated in a furnace in order to reduce their harm. Then valuable rare-earth metals such as nickel will be collected and sold as raw materials.

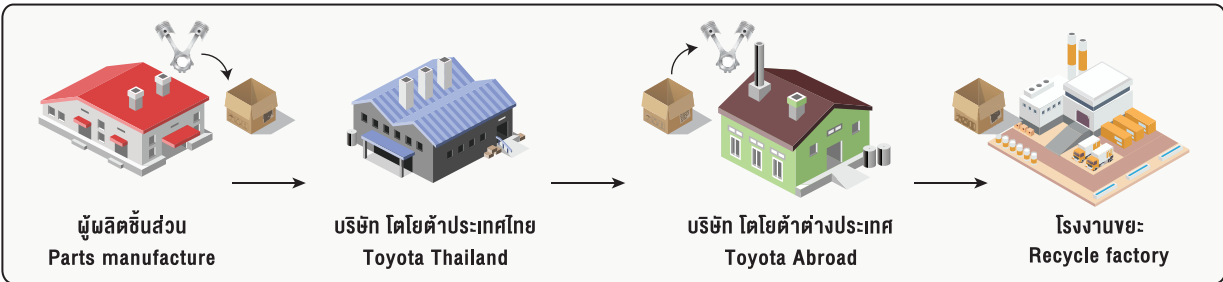
The 3 processes will be performed in Thailand. In the 1st phase, the processes Reuse and Recycle will be performed first, and in the 2nd phase, the process Rebuilt will follow.

กิจกรรมลดขยะที่เกิดจากบรรจุภัณฑ์ชิ้นงาน โรงงานบรรจุภัณฑ์ชิ้นส่วนเพื่อการส่งออก

ACTIVITY REDUCE WASTE FROM PART PACKAGING TOYOTA EXPORT PART PACKING

บริษัทโตโยต้ามอเตอร์ประเทศไทย นอกจากเป็นผู้ผลิตรายานยนต์เพื่อจำหน่ายภายในประเทศแล้ว ยังเป็นผู้ส่งออกชิ้นส่วนเพื่อใช้เป็นส่วนประกอบในการผลิตรายานยนต์ในอีก 16 ประเทศทั่วโลก โดยชิ้นส่วนเหล่านั้นผลิตจากผู้ผลิตชิ้นส่วน 256 ราย ซึ่งชิ้นส่วนมีขนาดหลายหลายมาก เมื่อผลิตเสร็จแล้วจะถูกบรรจุลงในกล่องกระดาษเพื่อรักษาคุณภาพของชิ้นงาน แล้วจัดส่งมายังโรงงานบรรจุภัณฑ์ชิ้นส่วนของบริษัทโตโยต้าเพื่อส่งต่อไปยังต่างประเทศ

Toyota Motor Thailand, in addition to being an automobile manufacturer for domestic sales, is also an exporter of parts to be components in automobile manufacturing in 16 countries around the world. Those parts will be packaged in a variety of cardboard boxes and delivered systematically according to the clearly specified places and time (Milk-Run). The parts will be transported to the part-packaging plant by 256 suppliers at the average rate of 110 rounds a day. Therefore, we emphasize the methods of transportation.

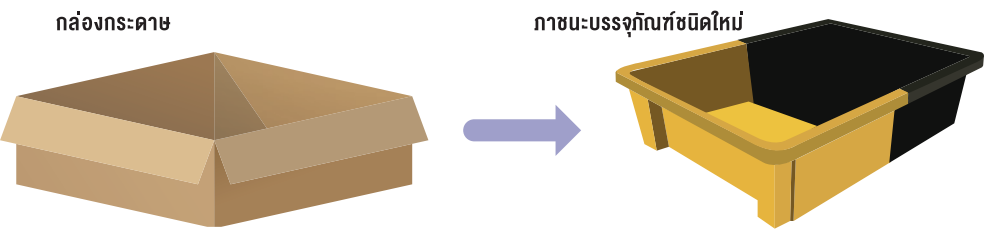


ในแต่ละปีกล่องกระดาษจะถูกนำมาบรรจุชิ้นส่วนเพื่อส่งออกราว 8,293 ตัน ซึ่งจะกลายเป็นขยะที่ต้องทำลายในต่างประเทศ เราจึงมีความคิดที่จะใช้ภาชนะบรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ โดยภาชนะดังกล่าวเมื่อใช้งานเสร็จแล้วที่ต่างประเทศ จะถูกส่งกลับมายังประเทศไทยเพื่อนำมาบรรจุชิ้นส่วนส่งออกเช่นเดิม

ภาชนะชนิดใหม่นี้ทำจากพลาสติกและถูกออกแบบให้บรรจุชิ้นส่วนที่มีขนาดหลากหลายได้ มีความแข็งแรง สามารถวางซ้อนกันขณะบรรจุชิ้นส่วน หรือสวมเก็บขณะไม่มีชิ้นส่วนได้ ที่สำคัญคือรักษาคุณภาพของชิ้นส่วนได้ดียิ่งขึ้นอีกด้วย

Each year 8,293 tons of cardboard boxes are brought to package the parts for export, which become garbage needed to be destroyed abroad. Therefore, we have conceived an idea to use recyclable packaging materials as containers. Such containers, after being used abroad, will be returned to Thailand to package parts for export again.

This new kind of containers is made from plastic and is designed for packaging parts of various sizes. These containers are strong and can be stacked on top of one another while packaging the parts or put away when there are no parts. More importantly, the quality of the parts is better maintained.



ด้วยคุณสมบัติที่ดีกว่ากล่องกระดาษทำให้ภาชนะชนิดใหม่นี้มีราคาที่สูงกว่า แต่อย่างไรก็ดีบริษัทโตโยต้าตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ทำให้เกิดปัญหาโลกร้อน และปัญหาขยะที่เพิ่มขึ้นทุกวัน

ดังนั้นบริษัทโตโยต้าจึงเปลี่ยนแปลงการใช้บรรจุภัณฑ์จากกล่องกระดาษเป็นภาชนะชนิดใหม่เพื่อส่งออก ซึ่งในปัจจุบันเราสามารถดำเนินการแล้วเสร็จได้ถึง 13.7% ของการส่งออกทั้งหมด ซึ่งคิดเป็นการลดขยะได้ถึง 1,136 ตันต่อปี และจะดำเนินการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดในปีต่อไป

With better quality than that of cardboard boxes, this new kind of containers is more costly. However, Toyota has realized the gravity of using natural resources, which causes global warming and daily increasing garbage problems.

As a result, Toyota has begun to replace cardboard boxes with the new kind of containers for export. Currently, we are able to do this with 13.7% of the total export, which accounts for 1,136 tons per year of garbage reduced. This will be totally completed in the following years.



CHALLENGE 6

CHALLENGE 6

การอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างกลมกลืน

Challenge of Establishing a Future Society in Harmony with Nature



Challenge of Establishing a Future Society in Harmony with Nature

การอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างกลมกลืน

หากมนุษย์และธรรมชาติจะต้องดำรงอยู่ด้วยกันในอนาคต เราต้องอนุรักษ์ป่าไม้และระบบธรรมชาติอันอุดมสมบูรณ์อื่นๆ ในทุกภูมิภาค อย่างไรก็ตาม การตัดไม้ทำลายป่ากำลังดำเนินต่อไปทั่วโลก จนถึงขนาดที่ทุกปี ป่าไม้จำนวนเท่ากับร้อยละ 14 ของผืนดินในประเทศญี่ปุ่นได้ถูกทำลายไป เพื่อบรรลุเป้าหมายของเราในการ “ทำให้ชีวิตชุมชนบริบูรณ์ขึ้น” ในแต่ละภูมิภาค บริษัทในกลุ่มโตโยต้าได้เข้าร่วมในการปลูกต้นไม้ที่โรงงานต่างๆ กิจกรรมอนุรักษ์ธรรมชาติต่างๆ ในพื้นที่โดยรอบของโรงงานเหล่านั้น และการให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม ในการเดินทางต่อไป ความเข้าใจอันลึกซึ้งซึ่งถูกรวบรวมมาจนถึงบัดนี้ จะถูกใช้เพื่อส่งเสริมกิจกรรมดังกล่าวในระดับกลุ่ม ภูมิภาค และองค์กร ท่ามกลางกิจกรรมต่างๆ อันหลากหลายที่กำลังจะเปิดตัวโครงการโตโยต้า กรีนเวฟ ซึ่งมุ่งเชื่อมโยงภูมิภาคต่างๆ ด้วยพื้นที่สีเขียว โครงการโตโยต้า ESD ซึ่งมีส่วนช่วยเหลือต่อการให้ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมที่เชื่อมโยงสู่ออนาคต เป้าหมายของเราคือ การสร้างสังคมที่มนุษย์และธรรมชาติดำรงอยู่ร่วมกันอย่างสมัคคีกลมกลืน

If humans and nature are to coexist into the future, we need to conserve forests and other rich natural systems in all regions. However, deforestation is progressing around the world, so that every year, forest equivalent to 14 percent of Japan’s land area is lost. To realize at plant, environmental conservation activities in their surrounding area, and environmental education. Going forward, the insights gathered so far will be used to promote activity at Group, region, and organization level. Among the variety of activities we are rolling out are the Toyota Green Wave Project, which aims to connect regions with green corridors; the Toyota Today for Tomorrow Project, providing assistance for environmental activities that connect to the world; and the Toyota ESD Project, contributing to environmental education that connects to the future. Our aim is to establish a society where humans and nature coexist in harmony.

โตโยต้า เมืองสีเขียว เพื่อธรรมชาติ เพื่อทุกชีวิต

Toyota, Green City for Nature and Every Life

ความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศ

เกือบ 10 ปี จากดินที่บดอัดเพื่อก่อสร้างโรงงานโตโยต้า บ้านโพธิ์ จ.ฉะเชิงเทรา ถูกพลิกฟื้นมาเป็นป่านิเวศและโตโยต้าไบโอโทป ภายใต้ศูนย์การเรียนรู้ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืน “ชีพนาเวศ” (Toyota Biodiversity and Sustainability Learning Center) โดยมีพื้นที่ทั้งสิ้น 60 ไร่ แบ่งเป็นป่านิเวศจำนวน 30 ไร่ และแหล่งเรียนรู้เชิงนิเวศหรือไบโอโทป จำนวน 30 ไร่ ดำเนินการก่อสร้างอาคารเรียนรู้ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2557 ซึ่งมีวัตถุประสงค์ที่จะส่งเสริมงานทางด้านสิ่งแวดล้อมศึกษา มุ่งเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อให้เด็กและเยาวชนได้ตระหนักถึงคุณค่าและรักษาความหลากหลายทางชีวภาพอย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งศูนย์แห่งนี้จะเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่ออกจากห้องเรียนสู่แหล่งเรียนรู้ธรรมชาติ และโครงการฯ ได้จัดทำหลักสูตรสิ่งแวดล้อมศึกษา ร่วมกับมูลนิธิสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน ปัจจุบันได้มีสิ่งมีชีวิตที่เข้ามาอาศัยผืนป่าแห่งนี้ จากการสำรวจมากกว่า 300 สายพันธุ์ โตโยต้าได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการอนุรักษ์สัตว์ใกล้สูญพันธุ์ตามบัญชีแดงไอยูซีเอ็น (IUCN Red list) ซึ่งเป็นดัชนีรายชื่อที่สมบูรณ์ที่สุดของสถานภาพของสปีชีส์พืชและสัตว์ต่างๆ ของขบวนการอนุรักษ์ธรรมชาติ ไอยูซีเอ็น (IUCN) จึงได้ทำการสำรวจพันธุ์สัตว์ในบริเวณชีพนาเวศและบริเวณชุมชนใกล้เคียงในระยะเวลา 1 กม. โดยร่วมกับองค์การชีววิทยานานาชาติ (Birdlife International) เพื่อกำหนดตัวชี้วัดที่สำคัญทั้งที่อยู่ในบัญชีแดง และสัตว์ที่เคยอาศัยในพื้นที่แต่ได้สูญหายไป เช่น นกกระเจาบทอง (Asian Golden Weaver), นกกระเต็น (King Fisher) และ หิ่งห้อย (Firefly) เป็นต้น โดยมีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

Distribution of Prosperity

For almost a decade, the compacted earth on which the Toyota Ban Pho plant in Chachoengsao was built has been transformed into an Eco Forest and Toyota Biotope under the supervision of the Toyota Biodiversity and Sustainability Learning Center. The area covers 60 rai, with 30 rai of the Eco Forest and 30 rai of the eco-learning source or Biotope. The learning facility has been constructed since 2014 with the aim of promoting environmental efforts focused on human resource development so that children and youths will realize the values and preserve biodiversity concretely. This center will be the learning source out of square-shaped classrooms into nature classrooms. The project has created a course on Environmental Education with the cooperation of the Foundation for Environmental Education for Sustainable Development. Currently, there are more than 300 species of living organisms inhabiting this forest according to the survey. Toyota has seen the need for conserving endangered animals according to the IUCN Red List, which is the most complete list of status of plant and animal species of the International Union for Conservation of Nature (IUCN). Therefore, it has conducted a survey on the animal species in the Biotope area and in the nearby communities within 1 km. radius, working with the Birdlife International in order to determine key indicators both in the IUCN Red List and the animals which used to live in the areas but have disappeared, such as Asian Golden Weaver, King Fisher, and Firefly. The working process is as follows:





CHALLENGE 6

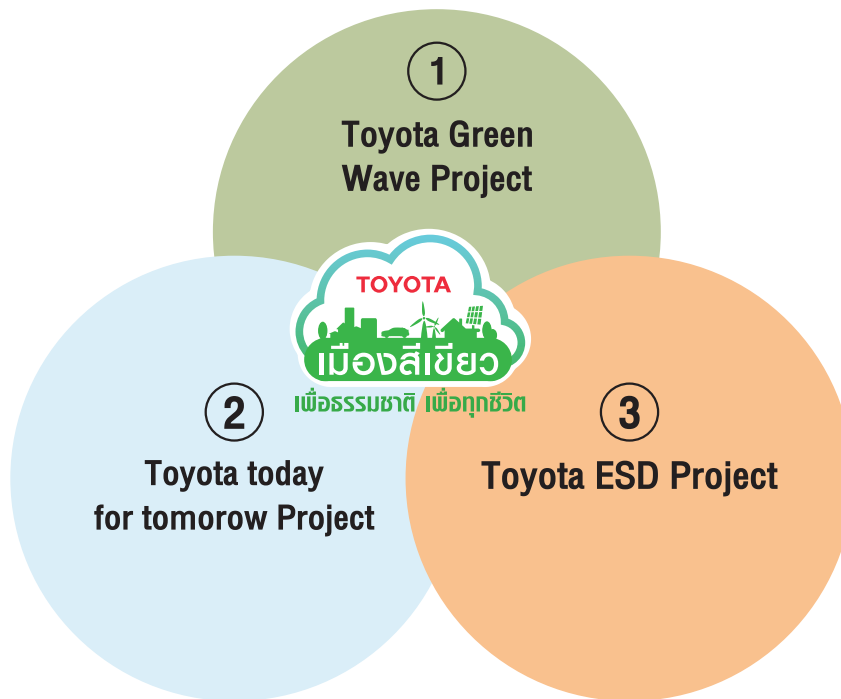
CHALLENGE 6

การอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติอย่างกลมกลืน

Challenge of Establishing a Future Society in Harmony with Nature

การอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติอย่างกลมกลืน

Challenge of Establishing a Future Society in Harmony with Nature



การกระจายตัวของความเจริญ ทำให้ป่าไม้และสภาพแวดล้อมได้เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพที่เปลี่ยนแปลงไปด้วย บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด มีส่วนร่วมในการเพิ่มพื้นที่ป่าที่โรงงานและภูมิภาคต่างๆ และยังสนับสนุนกิจกรรมด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในพื้นที่โดยรอบและการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อ “เชื่อมโยง” 3 โครงการของเรา ได้แก่ Toyota Green Wave Project เพื่อสร้างพื้นที่สีเขียวที่เชื่อมโยงกันจนเกิดเป็นแนวเส้นทางสีเขียว หรือ Green Corridor ที่เชื่อมโยงกันไปไม่สิ้นสุด, Toyota Today for Tomorrow เพื่อสร้างการรับรู้ในวงกว้างผ่านการทำงานกับหน่วยงานอิสระต่างๆ เพื่อบูรณาการและประสานประโยชน์ร่วมกัน และหัวข้อสุดท้ายคือ Toyota Education Sustainable Development การกระจายองค์ความรู้ที่มีโดยสร้างศูนย์การเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกที่ดีให้เยาวชนและผู้สนใจ โดยจะขยายกิจกรรมเหล่านี้ในระดับกลุ่ม ระดับภูมิภาค และระดับองค์กร เพื่อมุ่งสู่นาคตที่ “คนและธรรมชาติ” จะได้อยู่ร่วมกันอย่างกลมกลืน

As a result of distribution of prosperity, forests and the environment have been changed, which directly affects the biological diversity which has also been changed. Toyota Motor Thailand Co., Ltd. has participated in increasing forest areas at its plants and in various regions. Moreover, it has supported environmental conservation activities in the surrounding areas and environmental studies in order to “connect” our 3 projects: Toyota Green Wave Project, in order to create green areas connected to one another to form Green Corridors which are connected endlessly; Toyota Today for Tomorrow, in order to create widespread awareness through collaboration with various independent agencies for integration and mutual interests; and Toyota Education Sustainable Development, spreading the insights gathered so far through establishing environmental learning centers in order to instill good awareness in youths and those interested. These activities will be promoted at group, region, and organization levels to head for the future where “humans and nature” coexist in harmony.

โตโยต้า เมืองสีเขียว เพื่อธรรมชาติ เพื่อทุกชีวิต Toyota, Green City for Nature and Every Life



- สำรวจพื้นที่และกำหนดตัวชี้วัด
- Explore the area and determine indicators
- ทำการปรับปรุงพื้นที่อยู่อาศัยและเพิ่มต้นไม้ที่เป็นอาหารให้กับสัตว์ (habitat) โดยพนักงานโตโยต้า
- Improve the habitat and increase the trees which are animals' food through the help of Toyota's employees



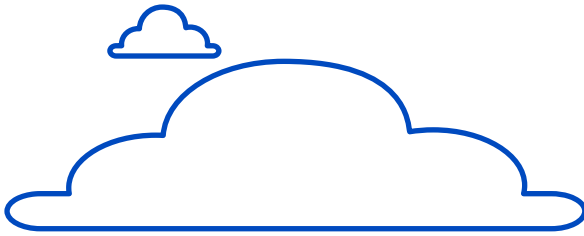
- มีการสำรวจประชากรอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เราคาดหวังว่าจำนวนประชากรของสัตว์ต่างๆ จะเพิ่มมากขึ้น และอาศัย “ชีวพนาเขต” เป็นเสมือนบ้านจริงๆ ของสิ่งมีชีวิตเหล่านั้น
- Population survey to be conducted at least twice a year. We expect that population of animals will increase and inhabit “the Biotope” as their real home.



Environmental Performance Data

ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม

ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม		ปีงบประมาณ		
		เม.ย.58 - มี.ค.59	เม.ย.59 - มี.ค.60	เม.ย.60 - มี.ค.61
1. ข้อมูลปริมาณการใช้พลังงาน				
ปริมาณการใช้ไฟฟ้า (เมกะวัตต์)	สำนักงาน	75,244.99	63,367.70	60,707.65
	เขตพาณิชย์	66,702.57	99,053.27	97,435.23
	บ้านพัก	55,228.12	47,025.35	50,881.71
การใช้พลังงาน - น้ำมันเตา (กิโลลิตร)	สำนักงาน	-	-	-
	เขตพาณิชย์	75.15	13.77	63.98
	บ้านพัก	-	-	-
- ก๊าซธรรมชาติ (MMBTU)	สำนักงาน	-	-	-
	เขตพาณิชย์	-	-	-
	บ้านพัก	475,667.00	470,466.79	469,657.58
- ก๊าซหุงต้ม LPG (ตัน)	สำนักงาน	3,348.48	2,951.70	2,865.46
	เขตพาณิชย์	3,134.43	4,421.22	4,243.73
	บ้านพัก	-	-	-
ปริมาณการปล่อย CO ₂ ทั้งหมด (ตัน/กิโลกรัม)	สำนักงาน	0.225	0.261	0.230
	เขตพาณิชย์	0.448	0.368	0.372
	บ้านพัก	0.295	0.286	0.296
2. ข้อมูลปริมาณการใช้น้ำ				
ปริมาณการใช้น้ำ (ลูกบาศก์เมตร)	สำนักงาน	364,892.00	230,695.00	228,748.70
	เขตพาณิชย์	422,151.00	623,856.00	478,716.49
	บ้านพัก	247,800.00	242,025.00	231,454.00
ปริมาณการใช้น้ำต่อการผลิต (ลูกบาศก์เมตร/กิโลกรัม)	สำนักงาน	1.627	1.407	1.279
	เขตพาณิชย์	4.167	3.456	2.734
	บ้านพัก	1.262	1.302	1.243
3. ข้อมูลปริมาณขยะและของเสียที่เกิดขึ้นในโรงงาน				
ปริมาณของเสียที่ถูกกำจัดด้วยการเผา (ตัน)	สำนักงาน	1,797.05	763.19	807.53
	เขตพาณิชย์	694.69	950.69	1,065.43
	บ้านพัก	1,608.39	1,236.79	1,089.90
ปริมาณของเสียที่ถูกกำจัดด้วยการฝังกลบ (ตัน)	สำนักงาน	-	-	-
	เขตพาณิชย์	-	-	-
	บ้านพัก	-	-	-
ปริมาณของเสียที่นำกลับมาใช้ใหม่ (ตัน)	สำนักงาน	26,866.12	19,752.90	17,829.24
	เขตพาณิชย์	13,819.66	23,887.90	20,926.57
	บ้านพัก	28,940.99	22,492.51	22,155.45
ปริมาณของเสียที่ถูกกำจัดด้วยการเผาและฝังกลบ (ตัน/กิโลกรัม)	สำนักงาน	8.012	4.653	4.529
	เขตพาณิชย์	6.857	5.267	6.086
	บ้านพัก	8.194	6.653	5.854



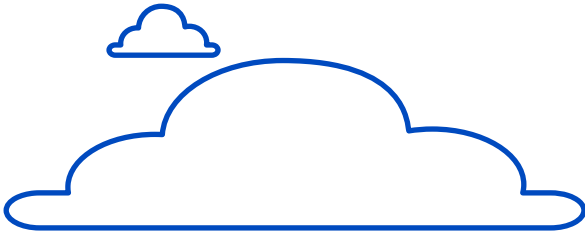
Environmental Performance Data		Fiscal year		
		Apr15 - Mar16	Apr16 - Mar17	Apr17 - Mar18
1. Energy consumption				
Electricity consumption (mWh)	Samrong	75,244.99	63,367.70	60,707.65
	Gateway	66,702.57	99,053.27	97,435.23
	Banpho	55,228.12	47,025.35	50,881.71
Energy consumption - Heavy oil (Kl)	Samrong	-	-	-
	Gateway	75.15	13.77	63.98
	Banpho	-	-	-
- Natural gas (MMBTU)	Samrong	-	-	-
	Gateway	-	-	-
	Banpho	475,667.00	470,466.79	469,657.58
- LPG (ton)	Samrong	3,348.48	2,951.70	2,865.46
	Gateway	3,134.43	4,421.22	4,243.73
	Banpho	-	-	-
CO ₂ emission (ton-CO ₂ /Unit)	Samrong	0.225	0.261	0.230
	Gateway	0.448	0.368	0.372
	Banpho	0.295	0.286	0.296
2. Water consumption				
Water Consumption (m ³)	Samrong	364,892.00	230,695.00	228,748.70
	Gateway	422,151.00	623,856.00	478,716.49
	Banpho	247,800.00	242,025.00	231,454.00
Water Consumption (m ³ /Unit)	Samrong	1.627	1.407	1.279
	Gateway	4.167	3.456	2.734
	Banpho	1.262	1.302	1.243
3. Waste				
Volume of incinerated (ton)	Samrong	1,797.05	763.19	807.53
	Gateway	694.69	950.69	1,065.43
	Banpho	1,608.39	1,236.79	1,089.90
Volume of landfill waste (ton)	Samrong	-	-	-
	Gateway	-	-	-
	Banpho	-	-	-
Volume of waste recycled (ton)	Samrong	26,866.12	19,752.90	17,829.24
	Gateway	13,819.66	23,887.90	20,926.57
	Banpho	28,940.99	22,492.51	22,155.45
Total landfill & incinerated (Kg/Unit)	Samrong	8.012	4.653	4.529
	Gateway	6.857	5.267	6.086
	Banpho	8.194	6.653	5.854



Environmental Performance Data

ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม

ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม		ปีงบประมาณ		
		เม.ย.58 - มี.ค.59	เม.ย.59 - มี.ค.60	เม.ย.60 - มี.ค.61
4. ข้อมูลปริมาณการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่าย				
ปริมาณการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่าย (กรัม/ตารางเมตร)	สำโรง	40.61	38.90	36.93
	เขตเวทย์ 1	24.35	21.71	21.26
	เขตเวทย์ 2	16.67	15.59	15.18
	บ้านโพธิ์	25.01	24.77	23.73
5. ข้อมูลคุณภาพน้ำเสียที่ได้รับบำบัด				
ค่าความเป็นกรด - ด่าง	สำโรง	7.7	7.5	7.9
	เขตเวทย์	7.6	7.5	7.8
	บ้านโพธิ์	7.3	7.2	7.2
ของแข็งละลายทั้งหมด (มีคลอรีน/ลิตร)	สำโรง	530.97	456.09	483.02
	เขตเวทย์	616.76	597.82	532.39
	บ้านโพธิ์	975.60	988.39	803.88
ของแข็งแขวนลอย (มีคลอรีน/ลิตร)	สำโรง	7.90	2.90	5.29
	เขตเวทย์	18.80	18.34	1.54
	บ้านโพธิ์	1.80	1.89	2.34
ซีโอดี (มีคลอรีน/ลิตร)	สำโรง	42.10	24.59	27.38
	เขตเวทย์	108.50	113.19	25.97
	บ้านโพธิ์	42.30	33.08	30.53
บีโอดี (มีคลอรีน/ลิตร)	สำโรง	2.50	1.84	2.28
	เขตเวทย์	31.10	30.88	5.76
	บ้านโพธิ์	1.80	1.62	2.05
น้ำมันและไขมัน (มีคลอรีน/ลิตร)	สำโรง	1.10	1.37	1.40
	เขตเวทย์	2.70	2.43	0.67
	บ้านโพธิ์	0.50	0.73	0.59
สังกะสี (มีคลอรีน/ลิตร)	สำโรง	0.10	0.07	0.10
	เขตเวทย์	0.10	0.20	0.15
	บ้านโพธิ์	0.20	0.09	0.07
ตะกั่ว (มีคลอรีน/ลิตร)	สำโรง	0.01	0.01	0.01
	เขตเวทย์	0.00	<0.06	<0.06
	บ้านโพธิ์	-	-	-
นิกเกิล (มีคลอรีน/ลิตร)	สำโรง	0.30	0.25	0.33
	เขตเวทย์	0.10	0.10	0.10
	บ้านโพธิ์	0.10	0.04	0.14
ปรอท (มีคลอรีน/ลิตร)	สำโรง	0.001	0.001	0.0011
	เขตเวทย์	0.00	<0.0004	<0.0004
	บ้านโพธิ์	-	-	-



Environmental Performance Data		Fiscal year		
		Apr15 - Mar16	Apr16 - Mar17	Apr17 - Mar18
4. VOC Emission				
VOC Emission (g/m ²)	Samrong	40.61	38.90	36.93
	Gateway1	24.35	21.71	21.26
	Gateway2	16.67	15.59	15.18
	Banpho	25.01	24.77	23.73
5. Discharge water quality				
pH	Samrong	7.7	7.5	7.9
	Gateway	7.6	7.5	7.8
	Banpho	7.3	7.2	7.2
Total Dissolved Solids (mg/L)	Samrong	530.97	456.09	483.02
	Gateway	616.76	597.82	532.39
	Banpho	975.60	988.39	803.88
Suspended Solids (mg/L)	Samrong	7.90	2.90	5.29
	Gateway	18.80	18.34	1.54
	Banpho	1.80	1.89	2.34
COD (mg/L)	Samrong	42.10	24.59	27.38
	Gateway	108.50	113.19	25.97
	Banpho	42.30	33.08	30.53
BOD (mg/L)	Samrong	2.50	1.84	2.28
	Gateway	31.10	30.88	5.76
	Banpho	1.80	1.62	2.05
Oil & Grease (mg/L)	Samrong	1.10	1.37	1.40
	Gateway	2.70	2.43	0.67
	Banpho	0.50	0.73	0.59
Zinc (mg/L)	Samrong	0.10	0.07	0.10
	Gateway	0.10	0.20	0.15
	Banpho	0.20	0.09	0.07
Lead (mg/L)	Samrong	0.01	0.01	0.01
	Gateway	0.00	<0.06	<0.06
	Banpho	-	-	-
Nickel (mg/L)	Samrong	0.30	0.25	0.33
	Gateway	0.10	0.10	0.10
	Banpho	0.10	0.04	0.14
Mercury (mg/L)	Samrong	0.001	0.001	0.0011
	Gateway	0.00	<0.0004	<0.0004
	Banpho	-	-	-

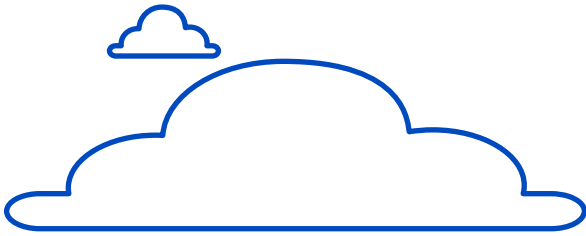


Environmental Performance Data

ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม

ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม		ปีงบประมาณ		
		เม.ย.58 - มี.ค.59	เม.ย.59 - มี.ค.60	เม.ย.60 - มี.ค.61
6. ข้อมูลคุณภาพอากาศที่ได้รับการบำบัด				
ฝุ่นรวม (มีลกรัมของสาร/ลบ.ม.)	สำโรง	2.51	0.66	2.20
	เกตเวย์	9.55	4.75	0.96
	บ้านโพธิ์	4.83	4.40	0.97
ตะกั่ว (มีลกรัมของสาร/ลบ.ม.)	สำโรง	<0.02	<0.02	<0.02
	เกตเวย์	<0.02	<0.02	<0.02
	บ้านโพธิ์	<0.02	<0.02	<0.02
CO (พีพีเอ็ม)	สำโรง	3.00	5.80	2.34
	เกตเวย์	5.84	2.24	5.95
	บ้านโพธิ์	5.72	10.58	3.54
NO ₂ (พีพีเอ็ม)	สำโรง	-	-	-
	เกตเวย์	5.25	3.17	-
	บ้านโพธิ์	4.16	4.48	5.18
SO ₂ (พีพีเอ็ม)	สำโรง	<0.38	<0.38	<0.38
	เกตเวย์	0.42	0.40	<0.38
	บ้านโพธิ์	<0.38	0.54	<0.38
ไฮดริน (พีพีเอ็ม)	สำโรง	3.91	1.04	4.79
	เกตเวย์	0.19	0.08	0.42
	บ้านโพธิ์	0.10	0.13	0.58





Environmental Performance Data		Fiscal year		
		Apr15 - Mar16	Apr16 - Mar17	Apr17 - Mar18
6. Air emission quality				
TSP (mg/Nm ³)	Samrong	2.51	0.66	2.20
	Gateway	9.55	4.75	0.96
	Banpho	4.83	4.40	0.97
Pb (mg/Nm ³)	Samrong	<0.02	<0.02	<0.02
	Gateway	<0.02	<0.02	<0.02
	Banpho	<0.02	<0.02	<0.02
CO (ppm)	Samrong	3.00	5.80	2.34
	Gateway	5.84	2.24	5.95
	Banpho	5.72	10.58	3.54
NO ₂ (ppm)	Samrong	-	-	-
	Gateway	5.25	3.17	-
	Banpho	4.16	4.48	5.18
SO ₂ (ppm)	Samrong	<0.38	<0.38	<0.38
	Gateway	0.42	0.40	<0.38
	Banpho	<0.38	0.54	<0.38
Xylene (ppm)	Samrong	3.91	1.04	4.79
	Gateway	0.19	0.08	0.42
	Banpho	0.10	0.13	0.58





Environmental Performance Data ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม

หมายเหตุประกอบการรายงานผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม

1. พลังงานและการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ข้อมูลการใช้พลังงานของบริษัทโดยตัวมอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด ในรายงานฉบับนี้ ประกอบด้วย การใช้ไฟฟ้า การใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) การใช้น้ำมันเตา (Heavy oil) และการใช้ก๊าซธรรมชาติ (Natural gas) ที่ใช้สำหรับผลิตถยนต์ภายใน 3 โรงงาน ได้แก่ โรงงานลำโพง โรงงานเกตเวย์ และโรงงานบ้านโพธิ์ ทั้งนี้ข้อมูลการใช้พลังงานอื่นๆ ยังไม่รวมอยู่ในขอบเขตของรายงานฉบับนี้ เช่น การใช้ไฟฟ้าของอาคารสำนักงานใหญ่ และการใช้พลังงานในการขนส่งรถยนต์

1.1 การใช้ไฟฟ้า - เป็นข้อมูลไฟฟ้าที่องค์กรซื้อมาใช้ สำหรับกระบวนการผลิตรถยนต์ทั้งหมดภายในโรงงาน โดยขอบเขตการรายงานไม่ครอบคลุมอาคารสำนักงานใหญ่ และกิจกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต โดยข้อมูลนำมาจากใบแจ้งหนี้จากผู้ขาย

1.2 การใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) - เป็นข้อมูลก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่องค์กรซื้อมาใช้ เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเดินเครื่องจักรในโรงงาน ได้แก่ เครื่องกำเนิดไอน้ำ (Boiler) เตาเผาอุณหภูมิสูง (RTO) ห้องอบสีรถยนต์ (Oven room) โดยข้อมูลนำมาจากใบแจ้งหนี้จากผู้ขาย

1.3 การใช้น้ำมันเตา (Heavy oil) - เป็นข้อมูลน้ำมันเตาที่องค์กรซื้อมาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเดินเครื่องกำเนิดไอน้ำ (Boiler) โดยข้อมูลนำมาจากใบแจ้งหนี้จากผู้ขาย

1.4 การใช้ก๊าซธรรมชาติ (Natural gas) - เป็นข้อมูลก๊าซธรรมชาติที่องค์กรนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการเดินเครื่องจักรในโรงงาน ได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Co-generator) และ เครื่องกำเนิดไอน้ำ (Boiler) โดยข้อมูลนำมาจากใบแจ้งหนี้จากผู้ขาย

1.5 ปริมาณการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อหน่วยผลิต - เป็นข้อมูลที่แสดงการปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่อการผลิตรถยนต์ 1 คัน ซึ่งคำนวณโดยนำปริมาณการใช้พลังงาน คูณกับค่าการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Emission Factor) ซึ่งอ้างอิงจาก International Energy Agency Services 2007, CO₂ Emission from Fuel combustion (2007 Edition) หารด้วยจำนวนหน่วยการผลิตรถยนต์ทั้งหมด (Production volume)

2. น้ำ

2.1 การใช้น้ำ - ข้อมูลปริมาณน้ำที่นำมาใช้ในบริษัท โดยตัวมอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด ในรายงานฉบับนี้ ประกอบด้วย การใช้น้ำประปาในโรงงานลำโพง โรงงานเกตเวย์ และโรงงานบ้านโพธิ์ โดยขอบเขตของการรายงานฉบับนี้ ได้แก่ การใช้น้ำในกระบวนการผลิตรถยนต์และกระบวนการที่สนับสนุนการผลิตทั้งหมด โดยข้อมูลนำมาจากใบแจ้งหนี้จากผู้ขาย และการอ่านค่าจากมิเตอร์

2.2 ปริมาณการใช้น้ำต่อหน่วยผลิต - เป็นข้อมูลที่แสดงการใช้น้ำต่อการผลิตรถยนต์ 1 คัน ซึ่งขอบเขตการรายงานเป็นการนำปริมาณน้ำหารด้วยจำนวนหน่วยการผลิตรถยนต์ทั้งหมด (Production volume)

2.3 คุณภาพน้ำทิ้ง ได้แก่คุณภาพน้ำเสียที่ได้รับการบำบัดก่อนปล่อยออกนอกโรงงาน ประกอบด้วยโรงงานลำโพง โรงงานเกตเวย์ และโรงงานบ้านโพธิ์ ซึ่งมีการตรวจวัดน้ำคุณภาพน้ำทิ้งที่จุดปล่อยออกโดยผู้ให้บริการที่ได้รับการรับรองจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

3. ของเสียอุตสาหกรรม

ข้อมูลปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในโรงงาน ประกอบด้วย ปริมาณของเสียที่นำไปกำจัดด้วยการเผา และปริมาณของเสียที่นำไปใช้ใหม่ ของโรงงานลำโพง โรงงานเกตเวย์ และโรงงานบ้านโพธิ์ ทั้งนี้ บริษัท โดยตัวมอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด ไม่มีการส่งของเสียทุกชนิดไปฝังกลบตั้งแต่ปี 2006

3.1 ปริมาณของเสียที่นำไปกำจัดด้วยการเผา - เป็นข้อมูลปริมาณของเสียที่ไม่สามารถนำกลับไปใช้ใหม่ได้ (recycled) ได้แก่ กากตะกอนน้ำเสีย กากตะกอนสี กากตะกอนฟอสเฟต น้ำมันที่ไม่สามารถกลับไปใช้ใหม่ได้ ของเสียปนเปื้อนสารที่เป็นอันตรายและ ของเสียไม่อันตรายที่เกิดจากกระบวนการผลิต โดยข้อมูลนำมาจากใบกำกับการขนส่งของเสียอันตราย (Manifest) และการชั่งน้ำหนัก

3.2 ปริมาณของเสียที่นำไปใช้ใหม่ - เป็นข้อมูลของเสียที่สามารถนำกลับไปใช้ใหม่ได้ (recycled) เช่น เศษเหล็ก ทินเนอร์ใช้แล้ว น้ำมันใช้แล้ว เศษพลาสติกจากกันชนรถ เป็นต้น โดยข้อมูลจะนำจากการชั่งน้ำหนักหรือการประมาณค่าที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

3.3 ปริมาณของเสียที่กำจัดด้วยการเผาต่อหน่วยผลิต - เป็นข้อมูลปริมาณของเสียที่ถูกนำไปกำจัดด้วยการเผาต่อการผลิตรถยนต์ 1 คัน ซึ่งขอบเขตการรายงานเป็นการนำค่าปริมาณของเสียทั้งหมดหารด้วยจำนวนหน่วยการผลิตรถยนต์ทั้งหมด (Production volume)

4. มลพิษทางอากาศ

4.1 ปริมาณการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOC) - เป็นข้อมูลปริมาณการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากกระบวนการพ่นสีตัวถังรถยนต์ของโรงงานลำโพง โรงงานเกตเวย์ และโรงงานบ้านโพธิ์ โดยข้อมูลที่นำมารายงานมาจากการคำนวณปริมาณสีที่พ่นลงตัวถังรถยนต์หารด้วยพื้นที่ผิวทั้งหมดที่พ่นลงบนตัวถังรถยนต์

4.2 คุณภาพอากาศ - ได้แก่ คุณภาพอากาศที่ถูกปล่อยจากโรงงานลำโพง โรงงานเกตเวย์ และโรงงานบ้านโพธิ์ ซึ่งจะมีการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ปลายปล่องระบายอากาศ โดยผู้ให้บริการที่ได้รับการรับรองจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม



Notes to environmental performance

1. Energy and carbon dioxide emission

Total energy consumption as reported in this Environmental Report covers electricity consumption, liquid petroleum gas (LPG), heavy oil and natural gas for production in 3 plants: Samrong, Gateway and Ban Pho. There are other sources of energy consumption that were not covered in this report in this year such as Head Office Building electricity consumption and logistic energy consumption.

1.1 Electricity TMT uses electricity in its production process. The reporting scope was not covered Head Office Building and non-production activities. Data was collected from supplier invoices.

1.2 Liquid petroleum gas (LPG) TMT uses LPG as machine fuel such as boiler, Regenerative Thermal Oxidation (RTO), oven room. Data was collected from supplier invoices.

1.3 Heavy oil TMT uses heavy oil as boiler fuel. Data was collected from supplier invoices.

1.4 Natural gas TMT uses natural gas as machine fuel such as co-generator and boiler. Data was collected from supplier invoices.

1.5 Carbon dioxide emission per unit It was calculated by total energy consumption multiply with emission factors which was referenced from International Energy Agency Services 2007, CO₂ Emission from Fuel Combustion (2007 Edition) divided by production volume.

2. Water

2.1 Water consumption TMT reported water in its production and supporting production in 3 plants Samrong, Gateway and Ban Pho. Data was collected from supplier invoices and meter reading.

2.2 Water consumption per unit It was collected by total water consumption divided by production volume.

2.3 Water discharged quality It is treated water before discharge in 3 plants: Samrong, Gateway and Ban Pho which were measured at discharge point by certified service provider.

3. Industrial waste

TMT wastes consists of incinerated waste and recycled waste in 3 plants: Samrong, Gateway and Ban Pho. Moreover, TMT has no landfill waste since 2006.

3.1 Incinerated waste It is waste that could not recycled waste such as waste water sludge, paint sludge, used oil (could not recycled), contaminated waste and non-hazardous waste from production. Data was collected from manifest form and reading weighting scale.

3.2 Recycled waste It is waste that could recycled such as iron scrap, used thinner, used oil, car bumper. Data was collected from reading weighting scale and academic measurement.

3.3 Incinerated waste per unit It was collected by total incinerated waste divided by production volume.

4. Air emission

4.1 Volatile organic compounds (VOCs) It is VOCs emission from car painting in 3 plants: Samrong, Gateway and Ban Pho. Data was collected from total paint divided by painting area.

4.2 Air quality It is air emission from 3 plants: Samrong, Gateway and Ban Pho which were measured at the stacks during the operation by certified service provider.



รายงานการให้ความเชื่อมั่นอย่างเป็นทางการอิสระ ต่อรายงานสิ่งแวดล้อมปี 2561

เสนอ กรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด

บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด (“บริษัท”) ได้ว่าจ้างให้ บริษัท ดีลอยท์ ทูเช่ โทมัทสึ โชบายศ สอบบัญชี จำกัด (“สำนักงาน”) ให้ปฏิบัติงานให้ความเชื่อมั่นอย่างจำกัด ต่อเรื่องที่ให้ความเชื่อมั่น (“เรื่องที่ให้ความเชื่อมั่น”) สำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 31 มีนาคม 2561 ที่นำเสนอในรายงานสิ่งแวดล้อมปี 2561 (“รายงานสิ่งแวดล้อม”) ตามเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินเรื่องที่ให้ความเชื่อมั่น (“เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน”)

เรื่องที่ให้ความเชื่อมั่น

บริษัทกำหนดดัชนีชี้วัดผลการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อมที่ปรากฏเป็นตัวเลขที่ต้องการให้ความเชื่อมั่นดังนี้

- ปริมาณการใช้พลังงาน (เมกะวัตต์-ชั่วโมง กิโลวัตต์ ชั่วโมง ล้านปีทิว และ ต้น) (หน้า 60)
- ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ตันต่อหน่วย) (หน้า 60)
- ปริมาณการใช้น้ำ (ลูกบาศก์เมตร) (หน้า 60)
- ปริมาณของเสียจำแนกตามวิธีการ (ตัน) (หน้า 60)

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินเรื่องที่ให้ความเชื่อมั่นซึ่งได้รวมไว้ในรายงานสิ่งแวดล้อมข้างต้น เป็นไปตามขอบเขตการรายงานที่จัดทำขึ้นโดยบริษัทใน “หมายเหตุประกอบรายงานผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม” (หน้า 66)

เกณฑ์ในการปฏิบัติงานและระดับความเชื่อมั่น

สำนักงานได้ปฏิบัติงานให้ความเชื่อมั่นอย่างจำกัด ตามมาตรฐานงานที่ให้ความเชื่อมั่นระหว่างประเทศ รหัส 3000 เรื่องงานที่ให้ความเชื่อมั่นนอกเหนือจากการตรวจสอบหรือการสอบทานข้อมูลทางการเงินในอดีต (International Standard on Assurance Engagements 3000 (“ISAE 3000”) “Assurance Engagements other than Audits or Reviews of Historical Financial Information”) และมาตรฐานงานที่ให้ความเชื่อมั่นระหว่างประเทศรหัส 3410 เรื่องงานที่ให้ความเชื่อมั่นต่อรายงานก๊าซเรือนกระจก (International Standard on Assurance Engagements 3410 (“ISAE 3410”) “Assurance Engagements on Greenhouse Gas Statements”) วิธีการและมาตรฐานการกำหนดค่าที่เกี่ยวข้องกับบริษัท

เพื่อให้ได้ความเชื่อมั่นอย่างจำกัด ISAE 3000 และ ISAE 3410 กำหนดให้สำนักงานดำเนินการสอบทานกระบวนการและระบบที่ใช้เพื่อรวบรวมข้อมูลที่อยู่ในขอบเขตของเรื่องที่ให้ความเชื่อมั่น การปฏิบัติงานดังกล่าวไม่ครอบคลุมถึงการประเมินความมีประสิทธิภาพของกระบวนการและระบบการควบคุมภายใน ทำให้การปฏิบัติงานให้ความเชื่อมั่นอย่างจำกัดมีรายละเอียดน้อยกว่าการตรวจสอบเพื่อให้ได้ความเชื่อมั่นอย่างสมบูรณ์

สำนักงานปฏิบัติงานด้วยความเป็นอิสระและจรรยาบรรณอื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดด้วยจรรยาบรรณสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีกำหนดโดยคณะกรรมการมาตรฐานจรรยาบรรณสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีระหว่างประเทศที่วางหลักการพื้นฐานของความซื่อสัตย์สุจริต ความเที่ยงธรรม ความรู้ความสามารถและมาตรฐานในการปฏิบัติงานการรักษาความลับ และการปฏิบัติตนเยี่ยงผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี

สำนักงานปฏิบัติงานเป็นไปตามมาตรฐานการควบคุมคุณภาพระหว่างประเทศ ฉบับที่ 1 และจัดให้มีระบบการควบคุมคุณภาพรวมถึงนโยบาย การจัดเก็บเอกสารและกระบวนการในการปฏิบัติตามข้อกำหนดจรรยาบรรณ มาตรฐานทางวิชาชีพบัญชี และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

ข้อจำกัดสืบเนื่อง

งานให้ความเชื่อมั่นทุกงานมีข้อจำกัดสืบเนื่อง เนื่องจากการใช้วิธีเลือกตัวอย่างในการตรวจสอบ ดังนั้นการทุจริต ข้อผิดพลาด หรือการไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบ จึงอาจมีอยู่และไม่ถูกตรวจพบ นอกจากนี้ ข้อมูลที่มีใช้ข้อมูลทางการเงินอาจมีข้อจำกัดสืบเนื่องมากกว่าข้อมูลทางการเงิน ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะพื้นฐาน และวิธีการที่ใช้ในการกำหนด การคำนวณ และการประมาณการข้อมูลเหล่านั้น การกำหนดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้นอยู่กับความไม่แน่นอนสืบเนื่องจากการไม่สมบูรณ์ของความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการพิจารณาปัจจัยการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

ขั้นตอนการปฏิบัติงานให้ความเชื่อมั่น

เมื่อพิจารณาถึงความเสี่ยงของข้อผิดพลาดที่มีสาระสำคัญ สำนักงานวางแผนและปฏิบัติงานเพื่อให้ได้รับข้อมูลและคำอธิบายทั้งหมดที่จำเป็นเพื่อให้ได้รับหลักฐานที่เหมาะสมอย่างเพียงพอสำหรับใช้เป็นเกณฑ์ในการสนับสนุนข้อสรุป

ขั้นตอนการปฏิบัติงานให้ความเชื่อมั่นประกอบด้วย

- การสัมภาษณ์ผู้บริหารของบริษัท และหน่วยงานด้านการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบต่อการดำเนินงานที่อยู่ในขอบเขตที่สำนักงานให้ความเชื่อมั่น
- การปฏิบัติงานในภาคสนาม ณ โรงงานสำโรง
- การวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูล
- สอบทานความเหมาะสมของกระบวนการสอบทานของผู้บริหาร และขั้นตอนการเสนอรายงาน
- การสอบทานข้อมูลกับเอกสาร โดยวิธีการสุ่มเลือกตัวอย่าง
- การสอบทานกระบวนการในการรวบรวมข้อมูลในระดับบริษัท

วิธีการปฏิบัติงานให้ความเชื่อมั่นอย่างจำกัด ประกอบด้วย การใช้วิธีการสอบทานบุคลากร โดยเฉพาะผู้บริหารและการวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลการปฏิบัติงานให้ความเชื่อมั่นอย่างจำกัดมีรายละเอียดน้อยกว่าการตรวจสอบเพื่อให้ได้ความเชื่อมั่นอย่างสมเหตุสมผล

ความรับผิดชอบของผู้บริหารและผู้ให้ความเชื่อมั่นที่เป็นอิสระ

ผู้บริหารของบริษัท เป็นผู้รับผิดชอบ ในการจัดทำรายงานสิ่งแวดล้อม วิธีการและมาตรฐานการกำหนดค่าที่เกี่ยวข้องกับบริษัทและการกำหนดความเสี่ยงของเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินเพื่อให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การใช้รายงาน ความรับผิดชอบของผู้บริหารยังรวมถึงการออกแบบ การนำไปปฏิบัติ และการดำรงไว้ซึ่งระบบการควบคุมภายใน ที่เกี่ยวข้องในการจัดทำรายงานและการนำเสนอรายงานอย่างเหมาะสมในเรื่องที่ให้ความเชื่อมั่น เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าการแสดงข้อมูลปราศจากการขัดแย้งต่อข้อเท็จจริงอันเป็นสาระสำคัญ ไม่ว่าเกิดจากการทุจริตหรือข้อผิดพลาด

สำนักงานมีความรับผิดชอบในการให้ความเห็น โดยอิสระต่อเรื่องที่ให้ความเชื่อมั่นอย่างจำกัด ตาม ISAE 3000 และ ISAE 3410

ข้อจำกัดในการใช้รายงาน

รายงานฉบับนี้ จัดทำขึ้นตามเงื่อนไขการว่าจ้างกับบริษัท โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรายงานข้อสรุปต่อเรื่องที่ให้ความเชื่อมั่นในรายงานสิ่งแวดล้อมแก่คณะกรรมการบริษัท สำนักงานไม่มีหน้าที่ หรือยอมรับ ในภาระหน้าที่ หรือความรับผิดชอบใดๆ ต่อบุคคลภายนอกที่ไม่ใช่คณะกรรมการบริษัท เกี่ยวกับงานที่ทำหรือรายงานฉบับนี้ หรือสำหรับวัตถุประสงค์อื่นใดนอกเหนือจากที่ได้ระบุไว้ในรายงานฉบับนี้

ข้อสรุปการให้ความเชื่อมั่น

จากการปฏิบัติงานดังกล่าวข้างต้น สำนักงานไม่พบสิ่งที่เป็นเหตุให้เชื่อว่าเรื่องที่ให้ความเชื่อมั่นสำหรับปีสิ้นสุดวันที่ 31 มีนาคม 2561 ที่นำเสนอในรายงานสิ่งแวดล้อมไม่ได้จัดทำขึ้นตามเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินในสาระสำคัญ

สุวัจชัย เมฆะอำนวยการ

หุ้นส่วน

บริษัท คิลอยท์ ทูช โธมัทสு ไชยยศ สอบบัญชี จำกัด

กรุงเทพมหานคร

วันที่ 24 มกราคม 2562

INDEPENDENT LIMITED ASSURANCE REPORT ON ENVIRONMENTAL REPORT 2018

To **President**
Toyota Motor Thailand Co., Ltd.

Toyota Motor Thailand Co., Ltd. (“the Company”) has engaged Deloitte Touche Tohmatsu Jaiyos Audit Co., Ltd. (“we” or “us”) to perform limited assurance procedures on selected subject matter (“the Subject Matter”) for the year ended March 31, 2018 presented in the Environmental Report 2018 (“the Environmental Report”) in accordance with the reporting criteria (“the Criteria”).

Subject Matter

The selected environmental dimension performance indicators expressed numerically chosen by the Company comprises:

- Energy consumption (megawatt-hour, kiloliters, MMBTU and tons) (page 61)
- Carbon Dioxide emission (ton CO₂/unit) (page 61)
- Water consumption (cubic meters) (page 61)
- Total weight of waste by disposal method (tons) (page 61)

Criteria

The selected Subject Matter above included in the Environmental Report has been assessed according to the reporting principle prepared by the Company “Notes to Environmental Performance” (page 67).

Basis of our work and level of assurance

We carried out limited assurance in accordance with International Standard on Assurance Engagements 3000 (“ISAE 3000”) “Assurance Engagements other than Audits or Reviews of Historical Financial Information” and, International Standard on Assurance Engagements 3410 (“ISAE 3410”) “Assurance Engagements on Greenhouse Gas Statements”.

To achieve limited assurance ISAE 3000 and ISAE 3410 require that we review the process and systems used to compile the areas on which we provide assurance. It does not include detailed testing of source data or the operating effectiveness of processes and internal controls. Therefore, the work for a limited assurance engagement is less detailed than for a reasonable assurance engagement.

We have complied with the independence and other ethical requirements of the Code of Ethics for Professional Accountants issued by the International Ethics Standards Board for Accountants, which is founded on fundamental principles of integrity, objectivity, professional competence and due care, confidentiality and professional behavior.

We have applied International Standard on Quality Control 1 and accordingly maintains a comprehensive system of quality control including documented policies and procedure regarding compliance with ethical requirements, professional standards and applicable legal and regulatory requirements.

Inherent limitation

Inherent limitation exists in all assurance engagements due to the selective testing of the information being examined. Therefore fraud, errors or non-compliance may occur and not be detected. Additionally, non-financial data may be subject to more inherent limitations than financial data, given both its nature and the methods used for determining, calculating and estimating such data. Carbon Dioxide quantification is subject to inherent uncertainty because of incomplete scientific knowledge used to determine emissions factors

Key assurance procedures

Considering the risk of material error, we planned and performed the work to obtain all the information and explanations considered necessary to provide sufficient evidence to support our assurance conclusion.

The assurance procedures included the following work:

- interviewing the Company's management and those with operational responsibility for performance in the areas we are report on
- visiting Samrong Plant
- completing analytical procedures
- reviewing the appropriateness of management review and reporting processes
- performing testing of selected data on sampling basis, and
- reviewing the process for consolidating data at the company level

As a limited assurance engagement generally comprises of making enquiries, primarily of management, and applying analytical procedures and the work for a limited assurance engagement is less detailed than for a reasonable assurance engagement.

Respective responsibilities of the Management and Independent assurance provider

The management of the Company is responsible for the preparation of the Environmental Report which is relevant and determining the adequacy of the Criteria to meet the reporting needs of the Company. Management's responsibility also includes designing, implementing and maintaining of internal control system relevant to the preparation and fair presentation of the selected Subject Matter that is free from material misstatement, whether due to fraud or error.

Our responsibility is to independently express limited assurance opinion in according with ISAE 3000 and ISAE 3410 on the selected Subject Matter.

Limitation of Use

This report has been prepared in accordance with our engagement terms, solely for the Board of Director as a body, for the purpose of reporting on the selected Subject Matter within the Environmental Report. To the fullest extent permitted by the law, we do not accept or assume responsibility to anyone other than the Board of Director for our work or for this report, or for any other purpose other than that for which this report was prepared.

Our assurance opinion

Based on the work described above, nothing has come to our attention that causes us to believe that the selected Subject Matter for the year ended March 31, 2018 included in the Environmental Report has not been prepared, in all material respects, in accordance with the Criteria.



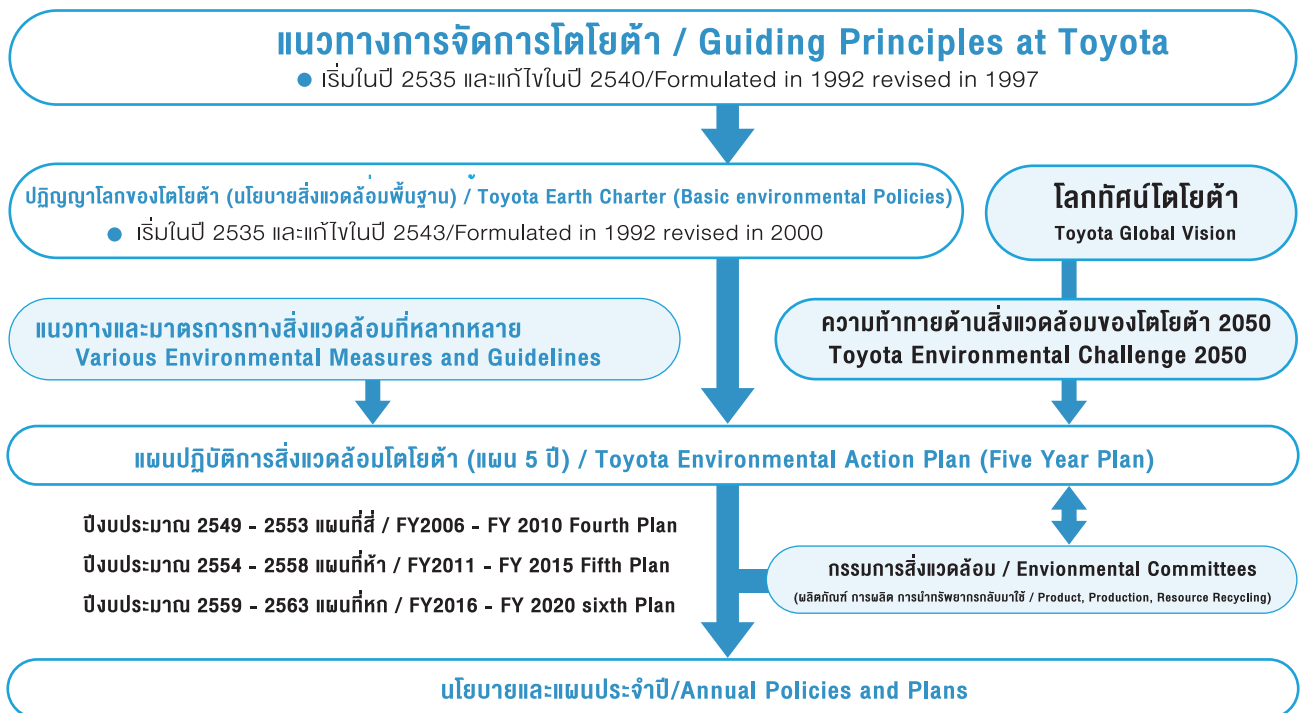
Suwatchai Meakhaamnouychai
Partner
Deloitte Touche Tohmatsu Jaiyos Audit Co., Ltd.

Bangkok, Thailand
January 24, 2019



Environmental Management การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

แผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมโตโยต้า Toyota Environmental action plan system



ปรัชญาและนโยบายของโตโยต้าเกี่ยวกับด้านสิ่งแวดล้อม มาจากแนวทางการจัดการโตโยต้า (Guiding Principles) ซึ่งเขียนขึ้นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1992 / พ.ศ. 2535 และแก้ไขในปี ค.ศ. 2000 / พ.ศ. 2540 นโยบายสำหรับโครงการสิ่งแวดล้อมถูกวางขึ้นในปฏิญญาโลกของโตโยต้า (Toyota Earth Charter) ในปี ค.ศ. 1992 / พ.ศ. 2535 ก่อนจะแก้ไขในปี ค.ศ. 2003 / พ.ศ. 2543 ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโตโยต้ากว่า 559 แห่งต่างที่ยึดปฏิญญาเดียวกันนี้ทั่วโลก

โลกทัศน์โตโยต้า (Toyota Global Vision) ซึ่งประกาศขึ้นมาเมื่อปี ค.ศ. 2004/พ.ศ.2554 ให้ความสำคัญกับหลักปรัชญาของระบบแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมโตโยต้า (Toyota Environmental Action Plan System)ซึ่งระบุว่าต้อง “เคารพโลก” จากปรัชญาดังกล่าวและนโยบายของบริษัทฯ ทำให้ในปีงบประมาณ 2015/2558 โตโยต้าริเริ่มโครงการ ความท้าทายด้านสิ่งแวดล้อมโตโยต้าปี 2050 (Toyota Environmental Challenge 2050) ซึ่งเป็นวิสัยทัศน์ระยะยาวสำหรับโครงการด้านสิ่งแวดล้อมโครงการแรกในปีงบประมาณถัดมา 2016/2559 โตโยต้าก็ได้เริ่มแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมหกด้าน (The Sixth Toyota Environmental Action Plan) ซึ่งมีระยะเวลาตั้งแต่ปี ค.ศ.2016/พ.ศ. 2559-ค.ศ. 2020/พ.ศ. 2563 รวมทั้งเริ่มการปฏิบัติต่างๆเพื่อที่จะเติบโตไปอย่างยั่งยืนคู่กับสังคมสู่ปี ค.ศ. 2050/พ.ศ. 2593

Regarding the fact take the automobile indurty underlably produces pollution to the environment, ifan appropriate environmental management does not take places, contaminated waste and polution will bedispersed to the environment and surrounding communities. Therefore, the well thought-out management system over environmental impact in the service center is necessary, and this system is know under the name of IOS14001Environmental Standard Management System.

As of oresent, the ISO14001 Environmental Standard Management Sysytem has been updated from the version 4 of 2004 to 2015, Although the PDCA (Plan-Do-Check-Action) provision remains the same, the differences between the two vertion are the addition of environmentally friendly Green Procurement and the publiccity of environmental activities to nearby communities and publicity of environmental matter, Certified Toyota's service centers have already met the standards, allowing them to be standardized center with systematic environmental management.

วิธีการเก็บรวบรวม จัดเก็บ และขนส่ง ไฮบริดแบตเตอรี่การส่งกำจัดภายในประเทศเนื่องจากบริษัทที่รับกำจัดในประเทศไทย ไม่สามารถรีไซเคิลไฮบริดแบตเตอรี่ที่หมดอายุ หรือเสื่อมสภาพแล้วได้ ดังนั้น การกำจัดไฮบริดแบตเตอรี่ในประเทศไทยต้องส่งกำจัดด้วยวิธีการเผาทำลายในเตาเผาขยะอุตสาหกรรมที่อนุญาต โดยกรมโรงงานเท่านั้น เพื่อป้องกันการเกิดการระเบิด จากการเผาทำลายไฮบริดแบตเตอรี่ที่ผิดวิธี โดยทำการรวบรวมไฮบริดแบตเตอรี่ที่หมดอายุ หรือเสื่อมสภาพแล้ว นำส่งไปกำจัดด้วยวิธีการเผาทำลาย ของบริษัท อัครีปราการ จำกัดการส่งไปรีไซเคิลที่ต่างประเทศ

ทำการรวบรวมไฮบริดแบตเตอรี่ที่หมดอายุ หรือเสื่อมสภาพแล้ว และต้องไม่มีสารอิเล็กโทรไลต์ที่เป็นต่างแก้วไหลออกจากตัวแบตเตอรี่ โดยมีการควบคุมตามเอกสารฉบับนี้ และนำส่งไปรีไซเคิลด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อแยกเอาโลหะมีค่าออกมา (Refinery process) โดยบริษัท Toyota Motor Cooperation (TMC) หรือ บริษัทที่ Toyota Motor Cooperation (TMC) หรือ Toyota Motor Thailand (TMT) แนะนำ

How to Collect, Store, and Transport Hybrid Batteries Transport for Domestic Disposal Since the disposal companies in Thailand are not able to recycle expired or deteriorating batteries, the disposal of hybrid batteries in Thailand has to be carried out by incineration in industrial waste furnaces with permission from the Department of Industrial Works only in order to prevent explosion caused by incorrect ways of incinerating hybrid batteries. The expired or deteriorating hybrid batteries are collected and sent for disposal by incineration carried out by Akkee Prakan Co., Ltd. Sending for Recycling Abroad

The expired or deteriorating hybrid batteries are collected, and there must not be leakages of any electrolyte substance from the batteries with the control performed in accordance with this document. Then they are sent for recycling through various methods in order to extract valuable metals (Refinery process) by Toyota Motor Cooperation (TMC) or a company recommended by Toyota Motor Cooperation (TMC) or Toyota Motor Thailand (TMT). Steps of Battery Packaging before Transporting for Recycling Abroad.

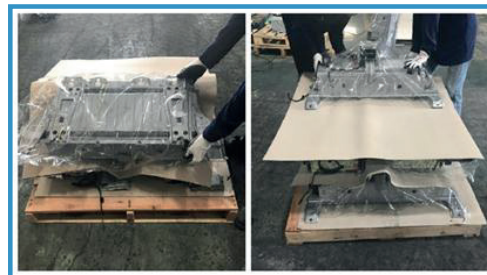
ขั้นตอนบรรจุแบตเตอรี่ก่อนขนส่งไปรีไซเคิลยังต่างประเทศ

The process of packing batteries before transporting to recycling abroad



แบตเตอรี่ไฮบริด เตรียมพร้อมที่จะส่งให้ บริษัทขนส่ง โดยมีกร นำพลาสติกมาหุ้มสายไฟทั้งหมด เพื่อความปลอดภัย

The Hybrid batteries will be cover the wires with plastic for safety



ห่อแบตเตอรี่ทั้งชิ้นด้วยพลาสติกอีกชั้น พร้อมคั่นด้วยกระดาษวางซ้อนกัน โดยการวางตามแต่ โมเดล แบตเตอรี่แต่ละรุ่น

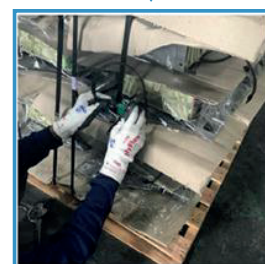
The whole battery covered with another layer of plastic and separated by paper. Batteries are placed according to each battery model.



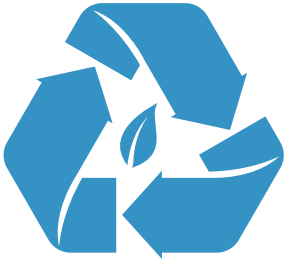
นำส่งไปรีไซเคิลยังต่างประเทศ
Send for recycling abroad.



ห่อด้วยพลาสติกอีกชั้น
Cover with another layer of plastic.



ใช้เชือกพลาสติกก่อบatteryทั้งหมด
Bind the whole bunch of batteries with plastic cords.



Environmental Management

การจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

การลดการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากกระบวนการพ่นสีตัวถังรถยนต์

Reducing Emissions of Volatile Organic Compounds from Body Paint Process Volatile Organic Compounds

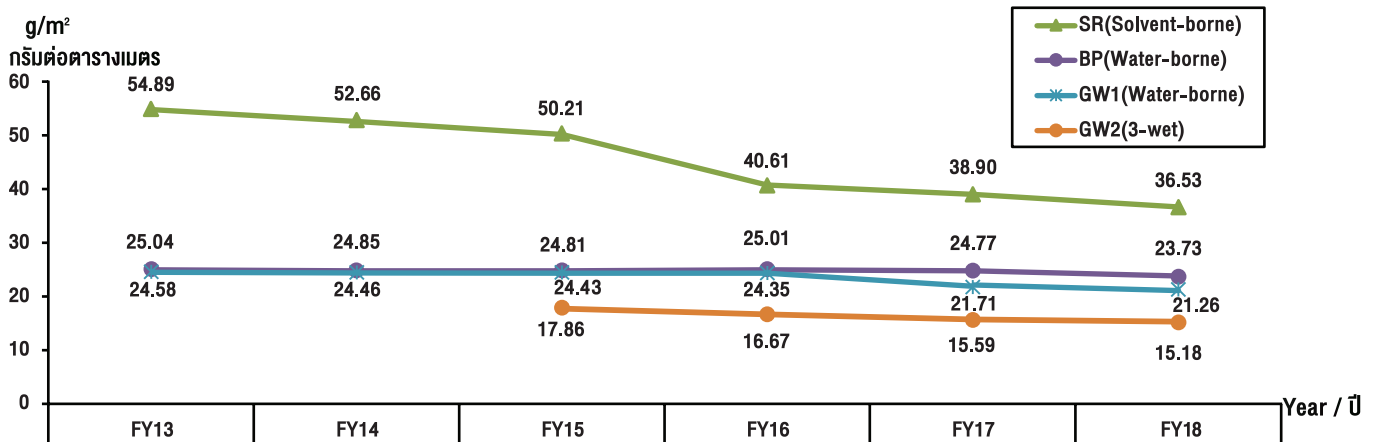
การลดการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากกระบวนการพ่นสีตัวถังรถยนต์ สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย(Volatile Organic Compounds) มีคุณสมบัติที่สำคัญคือระเหยเป็นไอง่ายที่อุณหภูมิและความดันปกติทำให้เกิดมลพิษทางอากาศซึ่งจะส่งผลกระทบต่อระดับชั้นโอโซนของโลก ทำให้ความสามารถของชั้นโอโซนในการป้องกันรังสียูวีลดลงส่งผลทำให้เกิดภาวะโลกร้อน ด้วยเล็งเห็นถึงความสำคัญของการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย ได้ทำกิจกรรมลดการปลดปล่อยสารง่ายประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายจากกระบวนการพ่นสีตัวถังรถยนต์ โดยปีงบประมาณ 25561 ปริมาณปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่ายมีแนวโน้มที่ลดลงทั้งสามโรงงาน ดังนี้

- 1) โรงงานลำโพง เท่ากับ 36.53 กรัม/ตารางเมตร ลดลง 2.37 กรัม/ตารางเมตร(6%)
- 2) โรงงานบ้านโพธิ์ เท่ากับ 23.73 กรัม/ตารางเมตร ลดลง 1.04 กรัม/ตารางเมตร(4.2%)
- 3) โรงงานเกตเวย์ 1 เท่ากับ 21.26 กรัม/ตารางเมตร ลดลง 0.45 กรัม/ตารางเมตร(2%)
- 3) โรงงานเกตเวย์ 2 เท่ากับ 15.18 กรัม/ตารางเมตร ลดลง 0.41 กรัม/ตารางเมตร(2.6%)

Reducing Emissions of Volatile Organic Compounds from Body Paint Process Volatile Organic Compounds' main feature is they evaporate easily at normal temperatures and pressures, causing air pollution, which affects the earth's ozone layers. As a result, the ozone layers are less able to prevent UV, leading to global warming. Seeing the importance of minimizing environmental impact, Toyota Motor Thailand Co., Ltd. has conducted activities to reduce emissions of Volatile Organic Compounds from Body Paint process. In the FY 2018, the amount of Volatile Organic Compounds emissions tended to reduce in all the three plants, as follows:

- 1) Samrong plant equivalent to 36.53 grams/sqm, reduced by 2.37 grams/sqm (6%)
- 2) Ban Pho plant equivalent to 23.73 grams/sqm, reduced by 1.04 grams/sqm (4.2%)
- 3) Gateway 1 plant equivalent to 21.26 grams/sqm, reduced by 0.45 grams/sqm (2%)
- 3) Gateway 2 plant equivalent to 15.18 grams/sqm, reduced by 0.41 grams/sqm (2.6%)

กราฟแสดงปริมาณปลดปล่อยสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่ายจากกระบวนการพ่นสีตัวถังรถยนต์ของโตโยต้า มอเตอร์ประเทศไทย
Graph showing Emission Volume of Volatile Organic Compounds from Body Paint Process of Toyota Motor Thailand



Note 1 : ปริมาณปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากกระบวนการพ่นสีตัวถังรถยนต์ ได้แก่ โรงงานลำโพง โรงงานเกตเวย์ และโรงงานบ้านโพธิ์

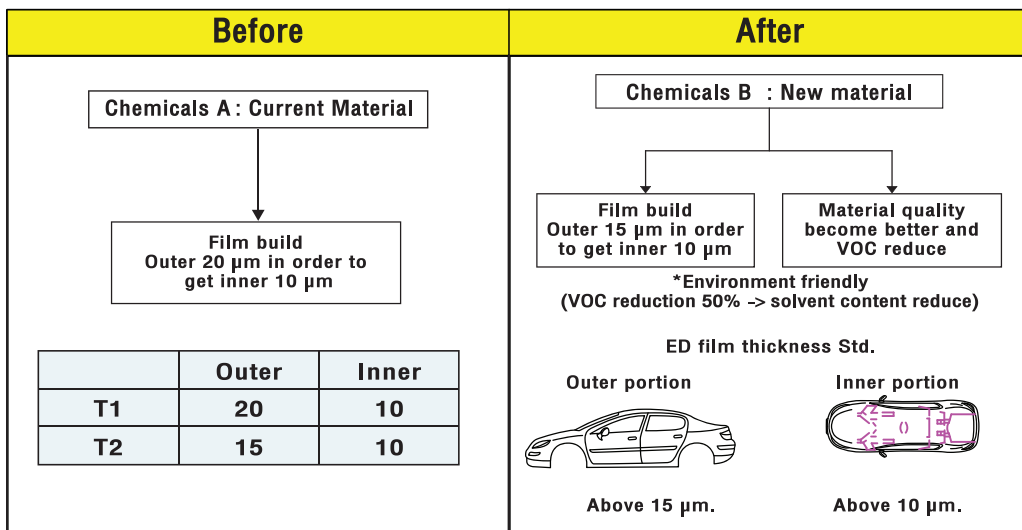
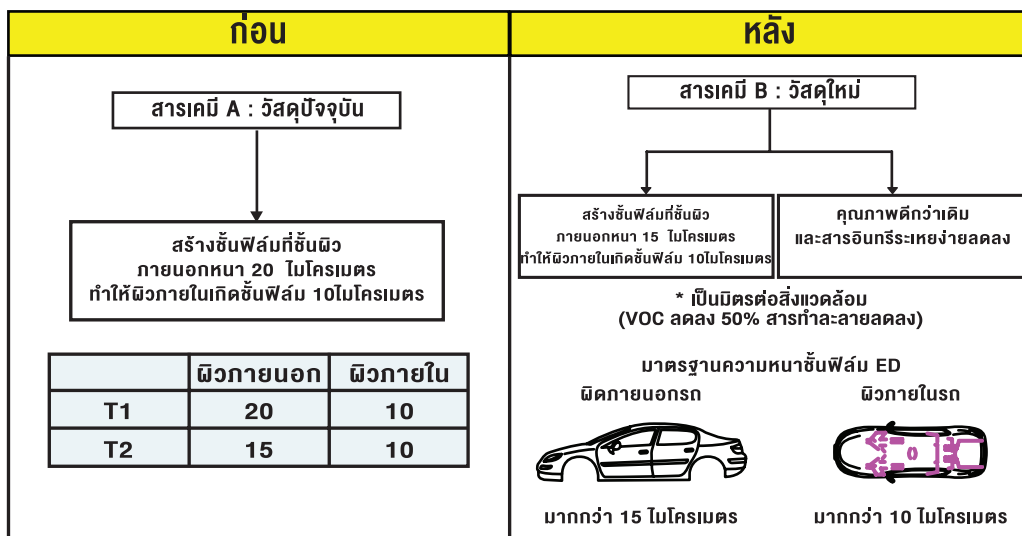
Note 2 : การพ่นสีของโรงงานลำโพงเป็นการใช้ตัวทำละลาย(Solvent-borne paints),การพ่นสีของโรงงานเกตเวย์ 1 และโรงงานบ้านโพธิ์เป็นการใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย (water-borne paints) ส่วนการพ่นสีของโรงงานเกตเวย์2 เป็นการใช้น้ำเป็นตัวทำละลายแบบระบบ 3 wet (3-wet paint technology)

Note 1 : Amount of VOCs' emission from body paint process at Samrong, Gateway, and Ban Poh

Note 2 : Color spraying at Samrong plant uses Solvent-borne paints. Color spraying at Gateway 1 and Ban Poh plants uses water-borne paints, whereas that of Gateway 2 plant uses 3-wet paint technology.

ตัวอย่าง กิจกรรมการลดปริมาณปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่าย(VOCs) จากกระบวนการพ่นสีตัวถังรถยนต์ โรงงานเกตเวย์ 1 กิจกรรมการปรับเปลี่ยนวัตถุดิบในกระบวนการชุบสีกันสนิมด้วยไฟฟ้า(ED) ปริมาณปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่าย(VOCs) ของแผนกสี โรงงานเกตเวย์ 1 ในช่วง 4 ปีที่ผ่านมา(2556-2560)ลดลง 3.32 กรัม/ตารางเมตร(เฉลี่ย 0.83กรัม/ตารางเมตรปี) ทำให้สามารถบรรลุเป้าหมายตามแผนงาน 5 ปีในด้านสิ่งแวดล้อม(2559-2563) ดังนั้น แผนกสีโรงงานเกตเวย์ 1 ต้องการที่จะเพิ่มความท้าทายในการลดปริมาณปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่าย(VOCs) จึงได้ค้นคว้าหาวัตถุดิบที่มีสารอินทรีย์ระเหยง่าย(VOCs)ลดลง และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยดำเนินการที่กระบวนการชุบสีกันสนิมด้วยไฟฟ้า(ED) มีการปรับเปลี่ยนวัตถุดิบที่สารอินทรีย์ระเหยง่าย(VOCs)ลดลงถึง 50% ทำให้สามารถลดสารอินทรีย์ระเหยง่าย(VOCs) ลงได้ 1.16 กรัม/ตารางเมตร โดยที่คุณภาพงานไม่เปลี่ยนแปลง

Example of Activities to Reduce VOCs Emission from Body Paint at Gateway 1 plant Activity of Replacing Raw Materials for the ED Coating Process (ED)VOCs emission volume of the Paint Department at Gateway 1 plant over the last 4 years (2013-2017)has reduced by 3.32 grams/sqm (average 0.83 grams/sqm/year), thus able to achieve the target of the Environmental 5-year plan (2016-2020).As a result, the Paint Department at Gateway 1 plant would like to increase the challenge of reducing the VOCs emission volume,and it has done some research and found raw materials which have less VOCs and are environmentally friendly.In the ED Coating process, the new materials have 50% less VOCs Therefore, VOCs are reduced by 1.16 grams/sqm with unchanged work quality.





TOYOTA MOTOR THAILAND CO., LTD.

186/1 Moo 1, Old railway Rd., Samrong tai, Phra Pradaeng, Samutprakarn 10130

บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด

186/1 หมู่ 1 ถ.ทางรถไฟเก่า ต.สำโรงใต้ อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ 10130