



กระทรวงพลังงาน
Ministry of Energy

17 ถนนพระรามที่ 1 เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
โทร. 0-2223-3344 www.energy.go.th

energy Plus

ฉบับที่ 6 ประจำเดือน เมษายน - มิถุนายน 2548

ISSN 1686-3003

Vol. 6 April - June 2005

+ บุมกรพย์พลังงานไทย

+ การสำรวจและพัฒนาเรือ

+ นำสร้างอนาคตพลังงานที่ยั่งยืนกันเดื่อ



energy Plus

JOURNAL 6

ฉบับที่ 6 ประจำเดือน เมษายน - มิถุนายน 2548

ISSN 1686-3003

2 | Cover Story
เปิดเล่ม

ชุมทรัพย์พลังงานไทย



4 | At Site
เยี่ยม

ภารกิจ...แหล่งกําชื่อรวมชาติ
เพิ่มศักยภาพการผลิตไฟฟ้าไทย



8 | Bulletin
สรุปข่าว

10 | Wish & Work
สัมภาษณ์

คุณนากล แม้นพะจิด
คุณมาดู มนูกัตต
อธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ กระทรวงพลังงาน
กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ปตท. สำรวจและ
ผลิตบีโตรเลียม จำกัด



16 | Energy Update
อุตสาหกรรมพลังงาน

การสำรวจและผลิตบีโตรเลียม



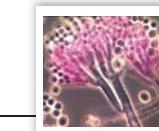
22 | In the past
รูปเก่าเล่าเรื่อง

การสำรวจบีโตรเลียมจากอดีตสู่ปัจจุบัน



24 | Innovation & Technology
นวัตกรรมและเทคโนโลยี

การผลิตไนโตรอีซอล โดยกระบวนการ
กระตุนด้วยเอนไซม์ไลเซส



28 | Bookazine
หนังสือเบื้องต้น

มิติใหม่ของระบบราชการไทยในกระแสแห่งการเปลี่ยนแปลง
109 หนังสือควรอ่านจาก นายกฯ ทักษิณ



29 | E Tips
เกร็ดนำรู้

E10 คืออะไร

30 | From the Ministry
ที่ กม.

มาสร้างอนาคตพลังงานที่ยั่งยืนกันเถอะ
Creating Sustainable Energy Scenario

สวัสดี

น้ำมันแพง ยังคงเป็นปัญหาต่อเนื่องและสร้างผลกระทบ
ขยายตัวในวงกว้าง ที่ใกล้ตัวและเห็นได้ชัดคือเจ้าของรถยนต์
ต้องเสียเงินจ่ายค่าน้ำมันมากขึ้น ค่าโดยสารรถประจำทาง
ก็มีแนวโน้มว่าจะปรับตัวสูงขึ้นอีก ราคาน้ำมันดิบก็คาดว่าจะปรับ
สูงขึ้นเนื่องจากผู้ผลิตรับภาระต้นทุนการผลิตไม่ไหว ในภาพรวม
ของประเทศไทยก็ได้วางแผนฯ ขาดดุลจากการนำเข้าน้ำมัน
เหตุการณ์เหล่านี้ เตือนว่าถึงเวลาที่คนไทยทุกคนต้องผนึก
กำลังกอบกู้สถานการณ์ โดยการลดใช้พลังงานให้ได้มากที่สุด
เพื่อรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจของประเทศไทยให้อยู่ใน
จนกระทั่งส่งผลอย่างยิ่งให้เกิดปัญหาสังคมตามมาได้

Energy Plus จึงขอเรียกร้องให้คนไทยทุกคนช่วยกันใช้
พลังงานอย่างรู้คุณค่าและประหยัด “รวมพลังไทย ลดใช้พลังงาน”

บรรณาธิการ

- Energy Plus Journal เป็นวารสารภาษาไทยเจัดทำขึ้นเพื่อเป็นสื่อกลางระหว่างองค์กร พนักงาน คุณค้า และผู้ที่เกี่ยวข้องในแวดวงพลังงาน ด้านความรู้ ข่าวสารและความเคลื่อนไหว ความรู้ ตลอดจนเทคโนโลยีใหม่ๆ ทั้งในด้านพลังงาน เชื้อเพลิงและสิ่งแวดล้อม • เจ้าของ สำนักงานนักดูงาน ปลัดกระทรวง กระทรวงพลังงาน • ออกแนบ จัดทำข้อมูลและจัดพิมพ์ Capital P Co., Ltd.
- หมายเหตุ บทความ แนวคิดหรือทัศนะใด ๆ ในวารสารนี้ เป็นของผู้เขียนและผู้จัดทำ ไม่จำเป็นที่กระทรวงพลังงานจะต้องเห็นด้วยเสมอไป และฐานอ้างถึง “Energy Plus” ในกรณีพิมพ์วันนักความได้ฯ ในวารสารนี้ • หากมีข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ ติดต่อที่ สำนักประชาสัมพันธ์ สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงพลังงาน 17 เชิงสะพานกษัตริย์ศึก ถนนพระรามที่ 1 แขวงรองเมือง เขตปทุมวัน กรุงเทพ 10330 โทรศัพท์ 0-2223-3344 www.energy.go.th



ดร. สรวัช แก้วตาทิพย์

บุมกรีพย์พลังงาน

ก ประเทศไทยมีความอุดมสมบูรณ์ ประชาชนไม่อดอย่าง กินดีอยู่ดีเมื่อเทียบกับอีกหลายประเทศ เพราะเรามีภูมิทรัพย์อันยิ่งใหญ่ ในน้ำมีปลา ในนามีข้าว แต่นอกเหนือจากด้านพืชพันธุ์ชั้นนำๆ ฯลฯ เรา yang มีภูมิทรัพย์อีกชนิดที่มีความสำคัญและมีมูลค่ามหาศาล สำหรับประเทศที่ถูกกล่าวถึงคือภูมิทรัพย์ด้านพลังงาน

บุนทรรพ์ด้านพลังงานสามารถแยกออกได้เป็น 2 ประเภท ประเภทแรก มีลักษณะใช้แล้วหมดไปซึ่งประกอบด้วย เชื้อเพลิง fossil ชนิดต่างๆ เช่น ก๊าซธรรมชาติ ก๊าซธรรมชาติเหลว น้ำมันดิน และถ่านหิน ส่วนบุนทรรพ์พลังงานอีกประเภทเป็นชนิดที่สามารถสร้างหมุนเวียนขึ้นมาใหม่หรือมีทิพแทบทันอยู่อย่างต่อเนื่อง แหล่งพลังงานที่มีอยู่ทั่วไปก็คือพลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ ส่วนพลังงานที่เราสามารถสร้างหมุนเวียนขึ้นมาได้ก็คือ พลังงานชีวมวล

วุฒิทรัพย์พลังงานที่สำคัญมากที่สุด
ณ ปัจจุบันคือกําชธรรมชาติ เพาะปลูก เทศ
ไทยมีปริมาณสำรองอยู่มาก (รวม Proved,
Probable, และ Possible Reserves 33.1
ล้านล้านลูกบาศก์ฟุต) จากอัตราการใช้
ปัจจุบันปีละประมาณ 1 ล้านล้าน
ลูกบาศก์ฟุต ประเทศไทยยังมีกําชใช้ไป
อีกกว่า 30 ปี แต่ถ้ามีการสำรวจเพิ่มและ

พบแหล่งใหม่ กีฬามหาดูเดือยฯ อายุการใช้งาน ต่อไปได้อีก

สำหรับทรัพยากรปีต่อเลี่ยมด้าน
อื่นๆ เช่น ก้าชกรรมชาติเหลว ประเทศไทย
มีปริมาณสำรอง 720 ล้านบาร์เรล ส่วน
ทางด้านน้ำมันดิบมีปริมาณสำรอง 502
ล้านบาร์เรล

ก้าวchromax ตี ก้าวchromax ตีแล้ว
แล่นนำมันดินนั้น นอกเหนือจากเป็น
เข็มเพลิงที่สำคัญในการผลิตไฟฟ้า ใช้ใน
ภาคการขนส่งภาคอุตสาหกรรมและภาค
อื่นๆ เหล้ายังสามารถใช้เป็นสารตั้งต้น

กล้ายเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของเครื่องใช้
และผลิตภัณฑ์รอบๆ ตัวเรา helyannid

ถ่านหินเป็นอีกทรัพยากรที่ใช้แล้ว
หมดไป และมีความสำคัญในการผลิต
กระแสไฟฟ้า ประเทศไทยมีร่องน้ำถ่านหิน^{สำรอง} 1300 ล้านตัน แต่ไม่ได้รับการใช้

ประโยชน์อย่างเต็มที่ สาเหตุเพาะเรื่อง
ผลกระทบ ถึงแม้จะมีเทคโนโลยีที่สามารถนำ
มาใช้แก้ไขปัญหาการปล่อยสารพิษแล้ว
ก็ตาม แต่ก็ยังขาดการยอมรับจากประชาชน
ในทางกลับกันประเทศที่เจริญแล้วหลายแห่ง
รวมทั้งสหรัฐอเมริกา ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง
ที่มีอัตราการบริโภคต่ำมากที่สุด เพื่อใช้ใน
การผลิตกระแสไฟฟ้า ประเทศไทยจะลอง
หันมาพัฒนาศึกษาปัญหา ทั้งทางด้าน
มลพิษและการมีส่วนร่วมของประชาชน
อย่างจริงจัง เราจะได้นำทรัพยากรที่มีอยู่
มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดเพื่อลดการ
พึ่งพาการนำเข้าเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ

เพื่อให้เกิดภาพที่ชัดเจนของมนุษย์ที่มีอยู่ของทรัพยากรปัจจุบันและถ่านหินทึ้งหมุดนี้มีมูลค่ากว่า 10 ล้านล้านบาท คำนวณจากปริมาณสำรอง แต่ในความเป็นจริงคงมีมูลค่ามากกว่านี้ ถ้าราคาน้ำมันสูงขึ้นและมีปริมาณสำรองเพิ่มมากขึ้นจากการสำรวจ

ประเทศไทยยังมีชุมชนทรัพย์ด้าน
พลังงานทดแทนและพลังงานหมุนเวียน
ที่สมควรได้รับการพัฒนา การใช้พลังงาน
แสงอาทิตย์ พลังงานลม และพลังงานน้ำ
จุดประสงค์เพื่อใช้ผลิตกระแสไฟฟ้า ส่วน
พลังงานเข้มวัล สามารถนำมาใช้ผลิตได้
ทั้งไฟฟ้า และเป็นเชื้อเพลิงสำหรับภาค
คมนาคม ประเทศไทยได้มีการศึกษาถึง
ศักยภาพของชุมชนทรัพย์พลังงานทดแทน

ขันดิต่างๆ และได้จัดทำแผนในการนำ
ภูมิทรัพย์พลังงานประมาณี้มาใช้อย่าง
ชัดเจนถึงแม้ว่าจะมีราคาน้ำทุนสูงกว่าการ
ใช้เชื้อเพลิง fossil ในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้า
แต่พลังงานประมาณี้มีข้อดีคือเป็นพลังงาน
สะอาดเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ว่าราคายังคงจะสูงขึ้นไปอีก รัฐบาลก็ได้สนับสนุนการพัฒนาผลิติทางการเกษตรที่มีอยู่ในประเทศไทยจำพวกข้อย มันสำปะหลัง ปลาน้ำมัน สูด์และมะพร้าว ให้สามารถนำมาระบุเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในภาคคุณภาพขั้นสูง สองโครงการที่ได้รับการผลักดันอย่างมากคือโครงการแก๊สโซซีออลที่มุ่งเน้นในการหาดใหญ่น้ำมันเบนซินโดยการใช้ Ethanol แก๊สโซซีออลมีส่วนผสมที่เป็นน้ำมันเบนซินร้อยละ 90 และที่เหลือเป็น Ethanol ร้อยละ 10 โดยใช้อ้อยและมันสำปะหลัง เป็นวัตถุตั้งต้นในการผลิตส่วนโครงการไม่ใช่เชลเซลใช้ปลาหมึกน้ำมันสูด์ มะพร้าว หรือน้ำมันทำอาหารที่ใช้แล้วเป็นสารตั้งต้นในการผลิต น้ำมันที่ได้มีคุณสมบัติใกล้เคียงและสามารถใช้ทดแทนน้ำมันดีเซลได้ การพัฒนาพืชผลทางการเกษตรภายในประเทศนอกจากจะเป็นการช่วยลดการนำเข้าน้ำมันจากต่างประเทศแล้ว ยังเป็นการช่วยลดมลพิษและสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรภายในประเทศอีกด้วย

แผนที่แสดงแหล่งปิโตรเลียมในประเทศไทย

ດູອ່ອປ...ແຫລ່ງກຳຊອມຫາຕີ ເພີ່ມຄັກຍກາພກກາຣພລິຕີໄຟຟ້າໄກຍ

ທ າຈະຄາມວ່າກາຂອສານຂອງເຮົາມີຂອງດີ ທີ່ຮົ່ວມທີ່ກຳທັງໝົດພາກທາງອຮຽມຫາຕີທີ່ມີຄ່າໂຮງໃບໜ້າ ດັນສ່ວນໃຫຍ່ຈະນຶກໄມ່ຄ່າໂຍອກອາ ນອກຈາກພາບ
ຂອງຄວາມແຫ່ງແລ້ງກັນດາ ດັຈະລອງນຶກນີ້ໃຫ້ດີ ກົງພອຈະນີ້ຢູ່ບ້າງທີ່ຂຶ້ນຫັນທັນໃນແໜ່ງມຸນົມຄາສຕົຮ ແລະໂປຣາມຄີ ນັ້ນກີ້ວ່າທີ່ຈັງຫວັດຂອນແກ່ນ
ຊື່ເປັນແຫ່ງແຫ່ງຊຸດພົບຊາກດີດໍາບຣົພ້ອງໄດ້ໃນເສົາຮ ທີ່ແຫ່ງໂປຣາມຄີຢູ່ກົງປະກົມປະກົມທີ່ພາແຕ່ມ ອຸນລາຮ້າຄານີ ນອກຈາກນັ້ນ ກາຂອສານ
ດູຈະມີຂໍເສີ່ງແລະວ່າງວ່າຍ່າງດ້ວຍມຽດກາທາງວັດນອຮຽມ ປະເປັນຂອງຈັງຫວັດຕ່າງໆ ນ້ອຍຄົນທີ່ຈະຮູ້ວ່າງໝາຍໄດ້ຜົນແຜນດິນຂອງກາຂອສານນັ້ນຍັງມີແຫ່ງ
ຊຸມທັກພົບພັນງານ ກຳຊອມຫາຕີ ທີ່ສໍາຄັນແຫ່ງທີ່ນັ້ນຂອງໄທຢ້າງດ້ວຍ



Energy Plus ລັບບັນ "ຊຸມທັກພົບພັນງານ
ໄທ" ຈະພາທ່ານໄປຢູ່ຈັກກັບແຫ່ງກຳຊ
ອຮຽມຫາຕີບົນບາກທາງກາຂອສານຂອງປະເທດ
ໄທທີ່ມີຂໍວ້າວ່າ "ແຫ່ງກຳຊອມຫາຕີ ຖຸກ່ອມ"

ແຫ່ງກຳຊອມຫາຕີຖຸກ່ອມ ຕັ້ງຢູ່
ໃນເບດຈັງຫວັດອຸດຮອານີແລະຂອນແກ່ນ ໃນແໜ່ງ
ມຸນົມຄາສຕົຮລືອບັນສ່ວນທີ່ຈຳກັງສູງ
ໂຄຮາຊ ທີ່ມາຂອງຈົ່ວ່າ "ຖຸກ່ອມ" ນັ້ນໄມ່ເປັນທີ່
ປາກກູ້ແນ້ຳດັກ ເຂົ້າໃຈວ່າເປັນຈົ່ວ່າທີ່ຂວາບນັ້ນ
ເຮັດວຽກຂານກັນມາເນື່ອດ້ວຍລັກຜະທາງ
ອຮຽມຫາຕີທີ່ເປັນທີ່ຈຳກັງສູງ

ຍັນກັບໄປເມື່ອປະມານ 20 ປີທີ່ແລ້ວ
ບຣີ້ຫັກ ເກອ່ານຸ່ອ ໂນບິລ ໄດ້ເຮັ່ນທ່າການເຈາະ
ສໍາຮັງທາກຳຊອມຫາຕີແລະນ້ຳມັນທີ່ແຫ່ງ
ຖຸກ່ອມ ຄັ້ງແຮງເມື່ອປີ ພ.ສ. 2527 ແລະ
ຄັ້ງທີ່ສອງເມື່ອປີ ພ.ສ. 2532 ແຕ່ການຊຸດ
ສໍາຮັງໃນຂະນະນັ້ນໄດ້ຄັນພົບກຳຊອມຫາຕີ
ແຕ່ຍັງໄມ່ໄດ້ພັນນາເປັນກາຮັດໃນເງິນ

ພາລິ່ງຢູ່ ຕ່ອມາ ບຣີ້ຫັກ ເກອ່ານຸ່ອ ໂນບິລ
ຈຶ່ງໂຄນສີທີ່ໃນການສໍາຮັງແລະພລິຕີກຳຊ
ອຮຽມຫາຕີບົນບາກທາງກາຂອສານຂອງປະເທດ
ໄທທີ່ມີຂໍວ້າວ່າ "ແຫ່ງກຳຊອມຫາຕີ ຖຸກ່ອມ"
ພ.ສ. 2540

ດ້ວຍເຄື່ອງໄມ່ເຄື່ອງໄມ່ອຸປະນົມ
ຄວາມເຂົ້າໃຈທີ່ມີມີມີ ອຸປະນົມ
ທີ່ທັນສັນຍະແກ້ວໜ້ານາກຂັ້ນເມື່ອເຫັນກັນ
20 ປີທີ່ແລ້ວ ອຸມເມາດາ ເຊັ່ນ ໄດ້ເຮັ່ນທ່າການ
ຊຸດເຈາະສໍາຮັງແຫ່ງຖຸກ່ອມອຸກຄັ້ງ ແມ່ນ
ໜ່ວງແຮງ ຈະພັບປຸງຫາແລະອຸປ່ຽນຮັດທາງ
ເກົ່າກົ່າກົ່າ ແຕ່ໃນທີ່ສຸດກີ່ປະບົບຄວາມ
ສໍາຮັງ ແລະຄັ້ນພົບກຳຊອມຫາຕີທີ່ທຸລູມ 3
ເມື່ອປີ ພ.ສ. 2546 ຈາກນັ້ນມາກີ່ໄດ້ການຊຸດ
ສໍາຮັງເພີ່ມທີ່ທຸລູມ 4 ແລະ 5 ຈາກການຄັ້ນ
ພັບດັກລ່າວ ທ່ານໃຫ້ແຫ່ງກຳຊອມຫາຕີ
ຖຸກ່ອມໄດ້ຮັບກາທາງປະເມີນແລະຍອນຮັບວ່າ
ສາມາດພັນນາຕ່ອໄປໃນເງິນພາລິ່ງໄດ້



ແຫ່ງກຳຊອມຫາຕີຖຸກ່ອມ ມີສັກພ
ທາງອຮຽນວິທາຍາແຕກຕ່າງຈາກແຫ່ງກຳຊ
ອຮຽມຫາຕີລາງທະເລີນໃນຂ້າວໄທຍ ພື້ນທີ່
ບຣີເວລຸຖຸກ່ອມມີລັກຜະທາງອຮຽນວິທາຍາ
ເປັນຂັ້ນທີ່ປູນ ດຸນສົນບົດຕິອັນກຳຊາຈາກແຫ່ງ
ຖຸກ່ອມໃນທາງວິທາກເຈີຍກ່າວ່າ Dry Gas
ທີ່ລືອນຖຸກ່ອມລົກສອນທາງອຮຽນວິທາຍາ
ປະກົມປະກົມທີ່ປະກົມປະກົມທີ່ປະກົມປະກົມ
ນີ້ມີເຫັນວັດຖຸດັບໃນອຸດສາຫກຮົມປີໂຕຣເຄມີ
ແຕ່ເໜັງສໍາຫວັນໃຫ້ເປັນຈົ່ວ່າເພັນໃນການ
ພລິຕີກະແໜ້ວິທີ່

ດັ່ງນັ້ນການພັນນາແຫ່ງຖຸກ່ອມ ຈຶ່ງມີ

ເປົ້າໜາຍທັກເພື່ອນຳກຳຊອມຫາຕີຂຶ້ນມາ
ຈັດສົງໃຫ້ກັບໂຮງໄຟຟ້ານ້ຳພອງທີ່ມີນາດ
ກຳລັງການພລິຕີ 710 ເມກະວັດຕີ ຂອງ
ກະວະບົສິ່ງແວດລົມ ທີ່ໄດ້ກຳລັງການພລິຕີ
ແລະຜ່ານການອນນຸ້ມັດແລ້ວ ທັກນັ້ນບຣີ້ຫັກໄດ້
ໃຫ້ເລົານຳກາກກ່າວ່າ 1 ປີໃນການພົບຄຸຍ
ທ່ານການເຂົ້າໃຈພຣັມຮັບພັງເສີ່ງຂອງ
ປະເທດແລະຫນ່າຍງານຮາຂການໃນທັນດືນ
ຮ່ວມທັງເປົ້າໂຄກສິ່ງປະເທດໃຫ້ປະເທດ
ນີ້ສ່ວນຮ່ວມ ແລະໄຫ້ຄຳປົກກ່າຍໃນກະວະບົສ
ຈັດທ່າງການພລິຕີກະແໜ້ວິທີ່ແວດລົມ ຂຶ້ນ
ທີ່ໄດ້ວ່າປະສົບຄວາມສໍາເຮົາ ອີກທັງ
ໂຄກກົງໄດ້ຮັບການສັນສົນຈາກປະເທດ
ໃນທັນດືນເປັນອ່າຍດີ

ຄຸນຍານ ອີ. ເຄວິນເຊົ່ນ ຜັດກາທ່າໄປ
ແລະກະວະບົສ ບຣີ້ຫັກ ອຸມເມາດາ ເຊັ່ນ
(ໄທຢັນດືນ) ຈຳກັດ ເລັ່ນໃຫ້ເຮົາພັງເກື່ອງກັບ
ການພັນນາແຫ່ງຖຸກ່ອມວ່າ ກຳລັງຖຸກ່ອມໃນ

ນອກຈາກນີ້ ບຣີ້ຫັກຍັງໄດ້ລົງນາມໃນ
ສົ່ງຜູ້ຂໍ້ອາຍກຳຊອມຫາຕີກັບ ປຕທ. ເປັນ
ທີ່ເຮັບຮ້ອຍ ໂດຍ ປຕທ. ຈະເປັນຜູ້ຈັດສົ່ງກຳຊ



ให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตอิเล็กต์รอนิคส์ การผลิตและจัดส่งก๊าซให้กับ ปตท. นั้นคาดว่าจะเริ่มได้ภายในไตรมาสที่ 3 ของปี 2549 โดยการจัดส่งทางท่อเป็นระยะทาง 60 กิโลเมตร จากถ่ายอมลงไปทางใต้ไปยังโรงไฟฟ้าน้ำพองที่จังหวัดขอนแก่น

เมื่อ datum เกี่ยวกับปริมาณแก๊ซของ
แหล่งภูมีอุ่น คุณเอเวินเช่นบอกกับเราว่า
"ปริมาณแก๊ซธรรมชาติจากแหล่งภูมีอุ่น
มีมากเพียงพอที่จะป้อนให้กับโรงไฟฟ้า
น้ำพอง โดยคาดหมายปริมาณการใช้
ต่อวัน จะอยู่ที่ 135 ล้านลูกบาศก์ฟุต
และด้วยปริมาณดังกล่าว เราจะมีแก๊ซ
จัดส่งให้กับโรงไฟฟ้าน้ำพองได้เป็นระยะ
เวลาประมาณ 10 ปีนับจากนี้"

การพัฒนาแหล่งก้าชวูสู่มอนอกจาก
บริษัท อเมรคา เอสซี ที่เป็นผู้ดำเนินการ
หลักแล้ว ยังมีบริษัทที่ร่วมลงทุนด้วยอีก
3 บริษัทคือ บริษัท ปตท.ผลิตและสำรวจ
ปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน) บริษัท

Apico LLC และบริษัท ExxonMobil โดยมีสัดส่วนร้อยละ 35 20 35 และ 10 ตามลำดับ

แหล่งเรียนรู้ที่มีความหลากหลายและน่าสนใจ ไม่ว่าจะเป็นสถาปัตยกรรม ศิลปะ วัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ฯลฯ ที่แสดงถึงความเจริญและอิทธิพลทางโลกของประเทศไทย ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งและน่าสนใจมากขึ้น ไม่ใช่แค่การฟังคำบรรยาย แต่เป็นการสัมผัสถึงความงามและคุณค่าของมันเอง ทำให้เด็กๆ ได้รับประสบการณ์ที่หลากหลายและน่าตื่นเต้น พร้อมทั้งเพิ่มความเข้าใจในเรื่องราวทางประวัติศาสตร์และภูมิศาสตร์ ที่สำคัญต่อประเทศไทย ทำให้เด็กๆ สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ในชีวิตประจำวันได้จริงๆ

นับเป็นโชคดีของประเทศไทยที่มีทรัพยากรเขือเพลิงที่มีค่าสำหรับนำมาใช้ประโยชน์และพัฒนาประเทศชาติอย่างไรก็ตาม ด้วยสภาวะการปัจจุบันที่เขือเพลิง

ในการจัดทำพลังงานและพัฒนาพลังงานทางเลือกอื่นๆ ไว้ด้วยเพื่อเป็นหลักประกันให้คนรุ่นต่อๆ ไปได้มีพลังงานใช้ในอนาคต



ปีต่อเลี่ยม โดยเฉพาะน้ำมันมีราคาแพง
และมีปริมาณลดน้อยลงเรื่อยๆ เราคงต้อง^{จะ}
ร่วมมือกันใช้ทรัพยากรเหล่านี้อย่าง
ประหยัด คุ้มค่าและให้เกิดประโยชน์สูงสุด
ในขณะเดียวกันประเทศไทยโดยหน่วยงาน
ที่เกี่ยวข้องก็คงต้องวางแผนเตรียมการ

ในการจัดทำผลักดันและพัฒนาผลักดันทางเลือกอื่นๆ ไว้ด้วยเพื่อเป็นหลักประกันให้คุณรุ่นต่อๆไปได้มีผลักดันใช้ในอนาคต 2004. By doing do, Amerada Hess has evolved Phu Hom gas discovery with no value into the major gas discovery with a lot of commercial value.

Phu Hom natural gas field located at Nongsaeng District, Udon Thani province. It is operated by Amerada Hess (Thailand) Ltd., the global petroleum exploration and production company based in US.

Back to the past 20 years, Phu Hom gas field was first drilled by ExxonMobil in 1984 and then in 1989 but no trace of oil and gas was found. Then in 1997 Amerada Hess took over the concession from ExxonMobil because they didn't see any commercial viability.

With much advanced technology and drilling technique, Amerada Hess started drilling Phu Hom gas field and succeeded in gas discovery at

2004. By doing do, Amerada Hess has evolved Phu Hom gas discovery with no value into the major gas discovery with a lot of commercial value.

Phu Hom gas field is part of the Korat plateau of which geological condition is different from offshore gas field. At Phu Hom, gas was found at the limestone formation. Natural gas of Phu Hom is technically called dry gas or lean gas mostly comprised of methane gas with less small oil condensate. There is no petrochemical potential gas found at Phu Hom, but it is suitable for burning to generate electricity.

Natural gas from Phu Hom will be supplied to EGAT's 710MW Nam

electricity generation. The development of Phu Hom gas field therefore would help the electricity security in the northeastern region and could substitute the depleting gas from Nam Phong field.

Mr.Jan E. Evensen, General Manager and Director of Amerada Hess (Thailand) Ltd., talked to us about the development of Phu Hom

to Nam Phong Power Plant in Khon Kaen province.

"We know we have more than enough gas and satisfy 135 million standard cubic feet (mmsfc) per day to feed the Nam Phong power plant for the next 10 years", said Mr.Evensem.

Apart from Amerada Hess, the operator, there are 3 more companies who hold the interest of Phu Hom gas filed. They are PTTEP, Anpico LLC and ExxonMobil.

Thailand's Phu Hom gas field is regarded as the major gas field with high potential and commercial value. It produces gas as fuel of electricity generation that is fundamental infrastructure essential for economic and business growth of the northeastern region. It also could stimulus local business and create job opportunities in Udon Thani and vicinity.

Even Thailand is very fortunate with significant gas discovery valuable and beneficially for country development, we should be aware that this gas reserve will not last for long time. We are now facing the oil crisis and the decreasing of the world energy reserve. The cooperation and support to our country on energy saving and effective energy utilization is inevitable. In the meantime, Thailand by the involving parties have to look for more energy resources, develop renewable energy to ensure the energy security for our next generation.

รวมพลังไทย ลดใช้พลังงาน

กระทรวงพลังงานจัดงาน "วันรวมพลังไทย ลดใช้พลังงาน" ปลูกกระเพาะประทัยด้วยการเปลี่ยน Kick off เพื่อเป็นการสืบทอดถึงพลังงานที่คุณไทย จะช่วยกันประทัยด้วยพลังงานของชาติร่วมกัน วันที่ 1 มิ.ย.48 นำประธานาธิบดีต้นแบบประทัยด้วยพลังงาน โดยมี อสมท. และกรมประชาสัมพันธ์ รับเป็นหน่วยงานประชาสัมพันธ์สร้างกระแสและถ่ายทอดสด ทั้งนี้ เพื่อให้การประทัยด้วยพลังงาน เป็นไปตามแผนยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาพลังงาน ตามที่ครม.เห็นชอบ โดยมีเป้าหมายลดการใช้พลังงานร้อยละ 15 ในปี 2551 และร้อยละ 20 หรือคิดเป็นมูลค่าประทัยได้ 200,000 ล้านบาท ในปี 2552 ดังนั้น ภายหลังวัน Kick off ไปแล้ว 3 เดือน คือตั้งแต่เดือน มิถุนายน - สิงหาคม 2548 จะมีการประเมิน และวัดผล การประทัยด้วยพลังงาน

นายวิเศษ จุภิบาล รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงาน เปิดเผยว่า ตามที่คณะกรรมการบริหารนิรภัยติดให้วันที่ 1 มิถุนายน 2548 เป็นวันเริ่มต้น (Kick off) "วันรวมพลังไทย ลดใช้พลังงาน" เพื่อสร้างกระแสให้ประชาชน พร้อมใจกันเริ่มนับประหดพลังงานโดยไม่ได้มุ่งหวังถึงปริมาณพลังงานที่ลดลงในวัน Kick off เพียงวันเดียว แต่ต้องการจุดประกายให้ประชาชน ตระหนักรถึงความสำคัญของการประหดพลังงาน และปฏิบัติสืบเนื่องต่อไปจนเป็นนิสัย ด้วยการเข้าใจ ให้ประชาชนลดใช้พลังงาน 3 วิธี คือ ปิดไฟอย่างน้อย 1 ดวง หรือมกันทุกบ้าน ในช่วงเวลา 20.45 น. ปิดเครื่องปรับอากาศ ในช่วง 12.00-13.00 น. และขับรถไม่เกิน 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ทั้งนี้ในเบื้องต้น ได้มีการประเมินผลไว้ว่า หากประชาชนปิดไฟอย่างน้อยบ้านละ 1 ดวง เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จะประหยัดค่าไฟฟ้าให้กับประเทศได้ปีละประมาณ 1,200 ล้านบาท และการลดใช้แอร์เพียงวันละ 1 ชั่วโมง จำนวน 1 ล้านเครื่อง จะลดค่าไฟฟ้าให้กับประเทศได้เดือนละประมาณ 63 ล้านบาท รวมทั้งหากประชาชน ขับรถความเร็วไม่เกิน 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง จะประหยัดค่าน้ำมันให้กับประเทศได้เดือนละประมาณ 1,500 ล้านบาท "อย่างไรก็ตาม วิธีการประหดพลังงาน ประชาชนสามารถเลือกปฏิบัติตามความเหมาะสม เช่น การขับรถไม่เกิน 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แต่ต้องดูความเหมาะสม หรือข้อมูลด้านเทคนิคของที่ดู และรุ่นรถ



ภาพกราฟพอก่อนและหลังปิดไฟ

สภาพการจราจร การปิดแอร์ช่วง 12.00
13.00 น. นั้นต้องความเห็นชอบของขน

แอร์ ถ้าเป็นแอร์ขนาดใหญ่ หรือระบบ Chiller ก็ไม่ควรปิดในช่วงพัก เพียงแต่ปรับเปลี่ยนเวลาเปิดห้ากว่าปกติรึว่าขึ้นในงวดและปิดเร็วๆ คือรึว่าขึ้นในงวด เป็นต้น หรือปรับอุณหภูมิที่ 25 °C ซึ่งการปรับอุณหภูมิแรกขึ้น 1 °C จะช่วยประหยัดไฟได้ 10% และถ้าเป็นอาคารสำนักงานขนาดใหญ่ก็ให้ปิดไฟส่องป้ายอาคาร หรือป้ายโฆษณาในเวลา 20.45 น. ด้วย สำหรับการปิดไฟพร้อมกัน 1 ดวง ที่ใช้จะเป็นในช่วง 20.45 น. ถือเป็นจุดเริ่มต้นในการประหยัดมากกว่าร่วมกันประทัยด้วยไฟฟ้า โดยเริ่มปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างจริงจังตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2548 เป็นต้นไป" รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพลังงานกล่าว

เปิดโรงงานไปโวดีเซลชุมชน ดึงรากหญ้ารับลูกน้อยบายพลังงาน



กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์ฯ พลังงาน (พพ.) เมิกาธย์เปิดโรงผลิตใบโกลดีเซล ทุ่มชนนี่มีอคันไทยแห่งแรก ดันกำลังผลิต สนองการใช้ก่อนขัยับอัตราผลสมเป็น B5, B10 เตรียมขยายโครงการสู่หัวเมืองใหญ่ กรมธรรจิ พลังงานระบุชัดคุณภาพ B2 ให้ม้าครุยวาน ปตท. บางจาก เตรียมเปิดบึงเพิ่มเดือน มิ.ย.

มิ.ย. 48 พ.ต.ท. ทักษิณ ชินวัตร นายกรัฐมนตรี ให้เกียรติเป็นประธานเปิดอาคาร วิจัยพัฒนาและสาขิตไปโอดีเซลชุมชน แห่งแรกของประเทศไทยและภูมิภาคเอเชีย ที่ อ.สันทราย จ. เชียงใหม่ ภายใต้โครงการวิจัยสาขิตการผลิตและการใช้ไปโอดีเซลในระยะนี้ รับจ้างสองแฉวain จ.เชียงใหม่ ในความรับ เมืองแลกอักษรล็อกเป็นสารทำปฏิกิริยา และโปรดักส์เชี่ยมไฮดรอกไซด์เป็นสารเร่งปฏิกิริยาเพื่อให้ผลผลิตไปโอดีเซลที่มีคุณสมบัติดามาตรฐานสากลและมีการจัดการเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีธรรมชาติ มีผลผลิตได้ เป็นกลีเซอรีนที่สามารถใช้เป็นสารตั้งต้นผลิตสนับสนุนเชื้อเพลิงฟอสฟอรัส แคมฟู

ປຕກ.ສວ. ຮູກເອົກກ້າວລົງຖຸນໃນບາຮຣອນ - ອ່າວເປົອດເຊີຍ

ปตท.สผ. รุกขยายฐานการลงทุนใน
ตะวันออกกลาง โดยล่าสุดเตรียมลงนามเข้า
สำรวจศักยภาพปิโตรเลียมแบล็ง 1-2 ใน
ประเทศไทยเรนและอ่าวเปอร์เซีย ร่วมกับ
บริษัทหน้ามันแห่งชาติของประเทศไทยเรน
เพื่อระลึ่งเห็นศักยภาพทางปิโตรเลียมสูง

นายมารุต มฤคทัต กรรมการผู้จัดการ
ใหญ่ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม^{จำกัด} (มหาชน) หรือ ปตท.สพ. จะลงนาม<sup>ในข้อตกลงการศึกษาทางเทคนิค (Technic
Evaluation Agreement)</sup> เพื่อร่วมศึกษา^{การประเมินศักยภาพ ปิโตรเลียมทางเทคโนโลยี}^{ในแปลงสำรวจนอกชายฝั่งทะเลแปลงที่ 1}^{และแปลงที่ 2 กับ H.H. Sheikh Salman}
Bin Khalifa Al Khalifa รองประธานกรรมการ

บริษัท ของ Bahrain Petroleum Company
หรือ BAPCO ซึ่งเป็นบริษัทนำมันแห่งชาติ
ของประเทศบahrain

1 ปีในการศึกษาสำคัญภาพทางปีต่อเลื่อน
โดยอาศัยการประเมินผลข้อมูลการสำรวจ
วัดคลื่นไฟฟ้า สะเทือนที่มืออยู่แล้ว

"ประเทศไทยเรนและประเทศไทยมีความสัมพันธ์ที่ดีมายาวนาน ความร่วมมือในครั้งนี้ นับเป็นก้าวสำคัญอีก一步หนึ่ง ในการกระชับความสัมพันธ์ระหว่างทั้ง 2 ประเทศ ให้แน่นแฟ้นยิ่งขึ้นโดยเฉพาะด้านพลังงาน ปตท.สผ. มีความยินดีอย่างยิ่งที่จะได้ร่วมทำการศึกษา ศักยภาพปิโตรเลียมของแปลง สำรวจร่วมกับ BAPCO และหากการศึกษาประสบความสำเร็จ ปตท.สผ. จะเจรจาเพื่อขอสัญญาสิทธิ์การสำรวจและการแบ่งปันผลประโยชน์ (Exploration Production Sharing Agreement) ในรายละเอียดกับ BAPCO และรัฐบาลไทยเรนต่อไป" นายมาຽตุก กlayer



นางสิริพร ไศลสุต อธิบดีกรมพัฒนา
พลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน เปิดเผ
ยว่า ภายหลังมติ ครม. ดังกล่าวฯไปใน
เดือนเมษายนนี้ B5 ในปี 2549 และ B1
ในปี 2555 ขณะนี้ พพ. ปูทางโครงการไปใน
เดือนมกราคมนัด 2,000 ลิตร/วัน เพื่อสร้าง
ความเชื่อมั่น ด้วยการกระจายกำลังการผลิต
ไปทั่วประเทศ เพื่อลดภาระเรื่องการขนส่ง
วัตถุดิบ โดยจะนำร่องตามทัวเมืองใหญ่ เช่น
เชียงใหม่ กรุงเทพมหานคร นครราชสีมา
ขอนแก่น ชลบุรี ซึ่งจะต้องมีการหารือร่วมกับ
จังหวัด หรือชุมชนที่สนใจลงทุนผลิตไปใน
เดือน ขณะเดียวกันหากเอกสารนี้รายได้ที่สนับสนุน
จะลงทุนก็สามารถเข้ามายังบริษัทฯ โดย พพ. จะ

เข้าไปตรวจสอบ จัดการครอบงดู โดย
พิจารณาว่าควรจะผลิตที่ไหน เพื่อป้องกัน
ผลกระทบจากการแย่งชิงวัตถุดิบตัวเดียวทันที
ในตลาดน้ำมันพืชเพื่อบริโภค ขณะเดียวกัน
ก็เตรียมพร้อมสำหรับการผลิตใบโอดีเซลเชิง
พาณิชย์เนอนภาคต ชั้งภายในปี 2549 พพ
จะเร่งสร้างความเชื่อมั่น เพื่อส่งสัญญาณให้
หลายฝ่ายที่เกี่ยวข้องเตรียมการให้เกิดความ
ชัดเจน ทั้งเรื่องกฎหมาย วัตถุดิบ มาตรฐาน
สิ่งแวดล้อม และนำมันไปโอดีเซล เพื่อร่วมรับ
ยกหอศิลป์พัฒนาของประเทศไทย

ด้านกรมอุตสาหกรรมฯ หน่วยงาน
ผู้รับรองมาตรฐานน้ำมันเชื้อเพลิงและบุคลากรตรวจสอบ
สอบมาตรฐานน้ำมันใบโอดีเซล B2 ภายใต้

โครงการวิจัยสาธิตฯ ที่ผ่านมาอยู่ในเกณฑ์
มาตรฐานน้ำมันดีเซลทั่วไป ซึ่งถือว่า
ใบโควิด-เซล ที่จำเป็นอย่างยิ่งได้โครงการฯ ไม่มี
ผลกระทบต่อเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้แต่อย่างใด
และคาดว่าต้นเดือน ก.ค. นี้จะประกาศใช้
มาตรฐานใบโควิด-เซลอย่างเป็นทางการ

- ข้อมูลจาก : • ศูนย์ประชาสัมพันธ์หาร 2 สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน
• ฝ่ายประชาสัมพันธ์ สำนักงานเลขานุการกระทรวงพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์
พลังงาน
• หนังสือพิมพ์ผู้จัดการรายวัน



ສັນກາຜະນົມເນື້ອ 31 ພຖືກວາມ 2548

ปฏิบัติการเส่าหาปีตอเรเลียม
ราชธานีความมั่นคงทาง
พลังงานของประเทศไทย

ผลัจงานทางเลือกหรือผลัจงานทดแทน
เป็นหัวข้อที่ได้รับความสนใจล่วงถึงกันมาก
ในระยะไม่กี่ปีที่ผ่านมาเนื่ด้วยหลายสาเหตุ
โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะที่ราคาน้ำมันใน
ตลาดโลกได้ปรับสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องอย่างไร
ก็ตามจนถึงวันนี้เชื้อเพลิงธรรมชาติ ในรูป
ปิโตรเลียมก็ยังคงเป็นทรัพยากรพลังงานหลัก
ที่ทุกประเทศต้องเสาะแสวงหามาเป็นราย
จานการพัฒนาเศรษฐกิจและคุณภาพชีวิต

สำหรับประเทศไทยปัจจุบันสัดส่วนการ
ใช้น้ำมันและกําชธรรมชาติยังอยู่ที่ประมาณ
ร้อยละ 80 ของปริมาณการใช้การจดทำ
น้ำมัน และกําชธรรมชาติจึงเป็นภารกิจที่มี
ความสำคัญทั้งในแง่เศรษฐกิจและความ
มั่นคงของประเทศ

ร่วมสนใจกับบุคคลสำคัญ 2 ท่าน
แม้ท่านหนึ่งจะสังกัดภาคตะวันออก ส่วนอีกท่านเป็น
บุคลากรในภาคเอกชน แต่ทั้ง 2 ท่านกลับมี
เป้าหมายภารกิจที่สอดคล้องกันนั่นคือ
ความสำเร็จของปฏิบัติการเสาะหาบิตรเลี้ยง
สำหรับประเทศไทย

วันวน วันนี้ และวันข้างหน้าของการ
สำรวจและผลิตรัฐพยกรปีใต้เรียมใน
ประเทศไทยเป็นอย่างไร หากดำเนินไปจาก
บทสนทนาต่อไปนี้

คุณบกදล ม้านะจิตรา

อธิบดีกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ กระทรวงพลังงาน

“...ถ้าเราหาเพิ่มได้มากขึ้น เราก็ใช้ได้มากขึ้น
หรือว่าเราต้องการใช้มากขึ้น เราก็ต้องหา
ให้มากขึ้น...”



แบบท่อน ท่านอธิบดีก็มีอำนาจไม่เต็ม ท่านรัฐมนตรีก็มีอำนาจไม่เต็ม เพราะอำนาจของรัฐมนตรี ก็ต้องโดยความเห็นชอบของคณะรัฐมนตรี หลักการก็คือจะให้คนมาลงทุนเท่านั้นเท่านี้ สรุปแล้วคือมีการออก พ.ร.บ. ปิดโครงการในปี 2514..."

การดำเนินกิจการปีต่อเลี่ยมเป็นครุภารกิจที่มีความเสี่ยงสูง รัฐจึงมีนโยบายดังต่อไปนี้
ในการให้สัมปทานแก่บริษัทเอกชนเป็นผู้ดำเนินงานสำรวจและผลิตปีต่อเลี่ยมภายใต้พระราชบัญญัติปีต่อเลี่ยม พ.ศ. 2514 โดย กองเชื้อเพลิงธรรมชาติในชนบทนั้น (คือกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติในปัจจุบัน) เป็นหน่วยงาน มีหน้าที่รับผิดชอบดูแลให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติตั้งกากา

“...สมัยนั้นเรียกไม่รู้ว่าจะมีปีตอเรเลียม
ในประเทศไทยเปล่า แต่เราคิดว่ามีในหลาย
ประเทศก็มีการค้นพบปีตอเรเลียมในประเทศไทย
เช่นเดิมที่เราไม่ได้มีการสำรวจในประเทศไทย มีแต่
การสำรวจบนบก เพราะสำหรับในประเทศไทย

เรายังไม่มีเทคโนโลยีอะไรจะไปสำรวจ เราก็
เริ่มคิด ประกอบกับพื้นที่อื่นๆ สถาบัน ก็คิด
พร้อมๆ กัน ไม่ว่าจะเป็นมาเลเซียหรือ
อินโดนีเซีย ก็เริ่มสำรวจพร้อมๆ กันเลย เมื่อ
เราเริ่มให้ลิขิกิจแก่บริษัทเอกชนในการเข้ามา
สำรวจตั้งแต่ปี 2510 เป็นต้นมา จากนั้น

ไม่นาน ก็พบปีตอเรเลียมในประเทศไทย ซึ่งเป็นก้าชธรรมชาติเสียส่วนใหญ่ และกว่าจะเริ่มผลิตได้ก็เมื่อปี 2524 คือเมื่อสำรวจนเจอแล้ว จะทำอย่างไรล่ะถึงจะนำจากกลางประเทศไทยขึ้นมาบนฟื้งได้ ก็ต้องมีผู้เชื่อต้องเชื่อมีการต่อหู่ในกระเบนนำก้าชขึ้นมาบนฟื้ง จึงได้เริ่มมีการพัฒนาอุตสาหกรรมปีตอเรเลียมในประเทศไทยขึ้น โดยรัฐบาลก็ได้ก่อตั้งการบิตอเรเลียมแห่งประเทศไทยขึ้นมา ปตท. ที่ดังขึ้นมาก็เพื่อที่จะ

คุณมาเร็ต มดคก้า

กรรมการผู้จัดการใหญ่ บริษัท ปตท.สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)

“... ในฐานะบริษัทที่ทำหน้าที่จัดหาพลังงาน
ของประเทศไทย เราอยู่มั่นที่จะพัฒนาธุรกิจ
ให้มีประสิทธิภาพ ก้าวไกล มั่นคง...”



สัมภาษณ์เมื่อ 12 พฤษภาคม 2548

ผู้ที่ติดตามฯ ฯ ควรความเคลื่อนไหวด้าน
กิจการพลังงานมาโดยตลอดคงปฏิเสธไม่ได้ว่า
ไม่รู้จักชื่อบริษัท พตท. สำราญและเดติบีโตรเลียม
จำกัด (มหาชน) หรือ พตท.สพ. บริษัทผู้
ดำเนินการสำรวจ พัฒนา และผลิตบีโตรเลียม
แห่งชาติ องค์กรที่ทำหน้าที่ตรวจสอบทรัพยากร
บีโตรเลียมเพื่อความมั่นคงให้กับประเทศไทย

“... บืนนีเป็นปีที่ 20 ที่ปตท.สผ.ได้ก่อตั้งขึ้นในระยะเริ่มต้น ปตท.สผ. เป็นหน่วยงานระดับฝ่ายของ ปตท. ซึ่งฝ่ายสำราญและผลิตปิโตรเลียม ขณะนั้นภาระหน้าที่หลักตามเจตนาของนี้ในการก่อตั้งครรช์แรกก็คือ เป็นหน่วยงานที่สนับสนุนการเจรจาซื้อขายแก๊สธรรมชาติ เมื่ออยู่กับ ปตท. เป็นหน่วยงานที่ไม่มีกิจกรรมหลักอะไรมากมายนอกจากงานด้านวิชาการ แต่หากศึกษารายละเอียดในพ.ร.บ.ปิโตรเลียม ก็จะเห็นเจตนาของนี้ว่า ต้องการสร้างขึ้นความสามารถของหน่วยงานรัฐให้มีศักยภาพในการสำราญพัฒนาปิโตรเลียมซึ่งในช่วงนั้นคงไม่ใช่เวลาที่เหมาะสมของปตท.สผ. เพราะเป็นช่วงที่เกิดวิกฤติการณ์ราคาน้ำมันครรช์แรก รัฐบาลจึงมุ่งเน้นไปที่การแก้ไขปัญหาวิกฤติการณ์ราคาน้ำมัน กับการนำกําชาดธรรมชาติจากแหล่งแก๊สแห่งแรกในประเทศไทย คือ แหล่งเอราวัณ ขึ้นมาใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด

การพนแพหลงน้ำมันดินที่ล้านกระเบื้อง
จังหวัดกำแพงเพชรของบริษัท ไทยเบลล์ ถือ
เป็นสิ่งที่จุดประกายให้ ปตท.สผ. ก้าวเข้ามา
มีบทบาทในฐานะบริษัทไทยที่ดำเนินการ
สำรวจ พัฒนา และผลิตปิโตรเลียมอย่างเต็ม
ภาคภูมิ เพาะรำใน พ.ร.บ. บิโตรเลียมระบุ
ไว้ว่า หากบริษัทไทยเบลล์แพลงน้ำมันที่มี
สมรรถนะในเชิงพาณิชย์แล้ว จะให้บริษัท

คุณไทยเข้าร่วมทุน หรือทำข้อตกลงสัญญา
ปิโตรเลียม ซึ่งโดยเจตนามั่นคง ให้ ปตท.
เข้าไปร่วมทุน แต่ในขณะนั้น ปตท. เป็น
รัฐวิสาหกิจและไม่ได้เป็นบริษัทจำกัด จึงไม่
สามารถเข้าไปลงทุนได้ จึงมีการตั้ง ปตท.สพ.
ขึ้นมาให้เป็นบริษัทที่จดทะเบียน และได้เป็น
บริษัทจำกัด ในเดือนมิถุนายน 2528 ..."

“... ในระยะแรก ปตท.สผ.ไม่มีพนักงาน
เป็นของตัวเอง ใช้พนักงานของ ปตท.เป็นผู้
ปฏิบัติงาน จนมาถึงจุดหนึ่งที่รัฐบาลตัดสินใจ
ให้ปตท. มอบหมายให้ ปตท.สผ เป็นแกนนำ
เจรจาซื้อสัมภากลับคืนมาจากบริษัท
เก็งชั้สแบงชิพิค ซึ่งเป็นโครงการที่ใหญ่ มีความ
ซับซ้อนค่อนข้างมาก จึงเริ่มคิดว่า ปตท.สผ.
ต้องแสลงบทบาทมากขึ้นและต้องมีการลงทุน
อย่างจริงจัง มีการหาพนักงานติดต่อธุรกิจต่างๆ
ขึ้นมาเพื่อปรับเปลี่ยนก้านต่อไป เหตุการณ์นั้น
จึงทำให้มีความจำเป็นที่บริษัทด้วยมีกิจกรรม
ที่จะต้องทำเป็นเรื่องเป็นราวขึ้น และต้องมีการ
ลงทุนค่อนข้างมาก จึงได้ปรับสภาพมาเป็นการ
ดำเนินงานในรูปบริษัทอย่างเต็มตัว เริ่มมี
พนักงาน และมีระเบียบข้อบังคับของตัวเอง
ขึ้นในเบื้องต้นที่เริ่มก่อตั้ง เรามีทุนจดทะเบียน
เพียงแค่ 400,000 บาท ถ้าเทียบกับบันทึก
สินทรัพย์ของ ปตท.สผ. ในตลาดหลักทรัพย์
แห่งประเทศไทยมีถือประมาณ 200,000
ล้านบาท ซึ่งเติบโตขึ้นอย่างมาก ...”

ถ้าดูจากผลประกอบการล่าสุดของ ปตท. สพ. ในไตรมาสที่ 1 ของปี 2548 ก็จะพบว่า ปตท. สพ. มีกำไรสุทธิจำนวน 4,254 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจากปี 2547 ประมาณร้อยละ 26 คิดเป็นกำไรสุทธิต่อหุ้น 6.50 บาท เมื่อเทียบ เศรษฐกับผลประกอบการที่ผ่านๆ มา ก็ต้องชี้ นับว่าบริษัทฯ ประสบความสำเร็จทางธุรกิจ เป็นอย่างดี

มารอชรับเรื่องนี้ด้วย ดังนั้นปี พ.ศ. 2524
จึงเป็นปีแรก ๆ ที่เราเริ่มดำเนินการผลิต
บิโตรเลียมในประเทศไทย หลังจากนั้นก็มีการ
ผลิตบิโตรเลียมบนบกอีก โดยรัฐบาลก็ให้
สัมปทานบนบกที่ภาคเหนือ บริษัทเบลล์
เข้าไป ทางตะวันออกเฉียงเหนือ บริษัทเอสโซ่
ก็ได้ไป ก็มีการสำรวจพบบิโตรเลียมบนบก
จึงได้เกิดแหล่งน้ำมันสิริกิติ์โดยบริษัทเบลล์
ขึ้นมา แล้วก็เจอแหล่งน้ำพองโดยบริษัทเอสโซ่
นี้คือผลจากการเริ่มต้น ตั้งแต่ปี 2510 ที่เรา
เชิญชวนภาคเอกชนมาลงทุนสำรวจจนเจอ
บิโตรเลียม เมื่อเจอก็มีการพัฒนา ทางภาค
รัฐเชิงมีการแก้ไข พ.ร.บ.หลายครั้ง เพื่อ
กระตุ้นให้ค่าน้ำลงทุน...”

เดียงคุ้งกับพัฒนาการของอุตสาหกรรมปิโตรเลียมภายในประเทศองค์กรที่ทำหน้าที่บริหารจัดการในด้านนี้ก็พัฒนา_gawaหน้ามาพร้อมๆ กัน จนในที่สุดภายหลังการปฏิรูประบบราชการเมื่อก่อนก็เป็นที่ผ่านมา กองเรือเพลิงธรรมชาติในสังกัดกรมทรัพยากรธรรมี ก็ถูกยกระดับขึ้นเป็นกรมเรือเพลิงธรรมชาติ ในสังกัดกระทรวงพลังงาน

“...สำหรับการพัฒนาจริงๆ แล้วก็ดำเนินมาตั้งแต่สมัยสังกัดกรมทรัพยากรธรรมชาติอยู่แล้ว แต่ที่ยังไม่ได้แยกออกมานี้เป็นกรณั้น ก็อาจจะเกิดจากแนวคิดหล่ายาก ประการแรกคือ ยังไม่รู้ชัดว่าทรัพยากรเขื้อเพลิงของเรามีมากหรือน้อย น้อยขนาดไหน อีกประการหนึ่งคือ เรื่องของบุคลากร เป็นการใช้ทรัพยากรบุคคลร่วมกันให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด เพราะว่าในกรมทรัพยากรธรรมชาติบุคลากรด้านธรณีวิทยาและด้านวิศวกรรม จะนั่นในการใช้ทรัพยากรบุคคล ก็อาจจะต้องอดทนให้มีความชำนาญทางด้านปฏิโภเรียมมากขึ้น ในช่วงที่ปฏิรูประบบราชการ ตั้งกระทรวงพลังงานขึ้นมา กอบขึ้นเพลิงธรรมชาติก็แยกออกมานี้เป็นกรมหนึ่งในสังกัดกระทรวงฯ...”

ของชาติให้มากที่สุด เรามีหน้าที่บริหารจัดการสำรวจ การผลิต และการพัฒนาปริมาณสำรองของเรา ต้องคิดว่าเราควรการผลิตอย่างไรมีการลงทุนเท่าไหร่ ไม่ใช่ครออย่างลงทุนเท่าไหร่ก็คง ลงจิ๊งหรือเก็บไม่รู้ก็ต้องมีการตรวจสอบ...”

ปัจจุบัน ประเทศไทยมีปริมาณสำรองเหลืออยู่ 3,000 ล้านบำบัดเหลืออยู่เท่านั้นแม้จะจึงมีความจำเป็นที่รัฐต้องสนับสนุนให้เกิดสำราญหาแหล่งปิโตรเลียมเพิ่มเติม กระบวนการจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างประถมทิวภาพ

“...กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติมีพื้นที่ 4 พื้นที่ หรือ 4 Area B

กรรมเขื้อเพลิงธรรมชาติมีภารกิจหลัก
คือการบริหารจัดการแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ
ของประเทศไทย โดยเฉพาะทรัพยากรป่าไม้โดยรัฐ
โดยการบริหารจัดการด้านการสำรวจ พัฒนา
และผลิตป่าโดยรัฐ ของผู้รับสัมปทานให้เป็น
ไปอย่างมีประสิทธิภาพปลอดภัยต่อผู้
ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อม

“...เดิมทีต้องที่เราสักกัดกรมทรัพยากร
ธรณี ตอนนั้นเราเพิ่งเริ่มปฏิบัติงานก็เป็นผู้

กำกับดูแล คริสตอุณਯາตอะไรมา เราก็อุณਯາต
เข้าไปดูว่าทำผิดหรือไม่ผิด เช่น เรื่องค่า
ภาคหลวงหรือเรื่องราคาก้าช ควรจะเป็น
เท่านั้นเท่านี้ก็เสนอขึ้นมา ที่นี่บทบาทเมื่อเป็น
กระทรวงพลังงาน เรายืนหน้าที่ที่ต้องบริหาร
จัดการด้วย ไม่ไปปล่อยผู้รับสัมปทาน ควรจะ
ทำอะไรก็ทำไปเราต้องเป็นเหมือนผู้จัดการ
ของประเทศไทยในเรื่องของพลังงานที่เกี่ยวกับ
สำรวจ หน้าที่บังคับบัญช่องกรรมเชื้อเพลิง
ธรรมชาติคือบริหารเพื่อวัตถุประสงค์ให้
ประเทศไทยของเรามีความเพียงพอในตัวเอง
อย่างยั่งยืนยาวให้ได้ ถ้าปล่อยประเทศไทย
ผู้รับสัมปทานจะคุ้ดครวญให้จะเชาะตรงไหน
ก็ทำได้ เราไม่มีสิทธิจะว่าอะไรเข้าครอบได้

ที่เข้ายังไม่ได้ทำอะไรผิดกฎหมาย แต่ ณ วันนี้
ประสิทธิภาพต้องมีหลักการต่างๆ ต้องมี
คือเรามีบริมาณสำรอง เราก็ต้องใช้ด้วยความ
ระมัดระวัง การผลิตก็ต้องไม่ให้มีการสูญเสีย
ก็ต้องเข้าไปกำกับดูแลให้มากขึ้นและเพิ่ม
เรื่องการบริหารจัดการไว้ด้วยอีกเรื่อยหน่อย เพื่อ
ให้เกิดความเป็นธรรมในสังคมและในกลุ่ม
บริษัทผู้ลงทุน พร้อมทั้งรักษาผลประโยชน์
ของชาติให้มากที่สุด เราภัยหน้าที่บริหารจัดการ
ในการสำรวจน การผลิต และการพัฒนา

ในปริมาณสำหรับเรา ต้องคิดว่าเราควรจะมี การผลิตอย่างไรมีการลงทุนเท่าไหร่ ไม่ใช่ว่า โครงการลงทุนเท่าไหร่ก็ลง ลงจริงหรือเปล่า ก็ไม่รู้ดีต้องมีการตรวจสอบ..."

ปัจจุบัน ประเทศไทยมีปริมาณสำรอง
ปิโตรเลียม (Proved Reserve) รวมทั้งสิ้น¹
ประมาณ 3,000 ล้านบาร์เรลเทียบเท่าห้ามันนิบิบ
ซึ่งมีความจำเป็นที่รัฐต้องสนับสนุนให้เกิดการ
สำรวจหาแหล่งปิโตรเลียมเพิ่มเติม รวมทั้ง
การบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างมี
ประสิทธิภาพ

“... กรรมเขี้ยวเพลิงอิรรัมชาติ มีพื้นที่
ทำขานอยู่ 4 พื้นที่ หรือ 4 Area Base
คือ...

- พื้นที่ที่หนึ่ง คือ พื้นที่ที่ในประเทศไทย

ที่ไม่มีการทับช้อนกับพื้นที่หรือเขตประเทศเพื่อนบ้าน เพราะถ้าเป็นเขตทับช้อนจะสำรวจอะไรไม่ได้ ต้องหยุดการทำงานเป็นข้อตกลงระหว่างประเทศ พื้นที่ในประเทศไทยมี พ.ร.บ. ปี ๒๕๓๘ เกี่ยวกับกฎหมายในการดูแลกำกับ เพราะพื้นที่ในประเทศไทยเราให้สัมปทานตามกฎหมายไทย

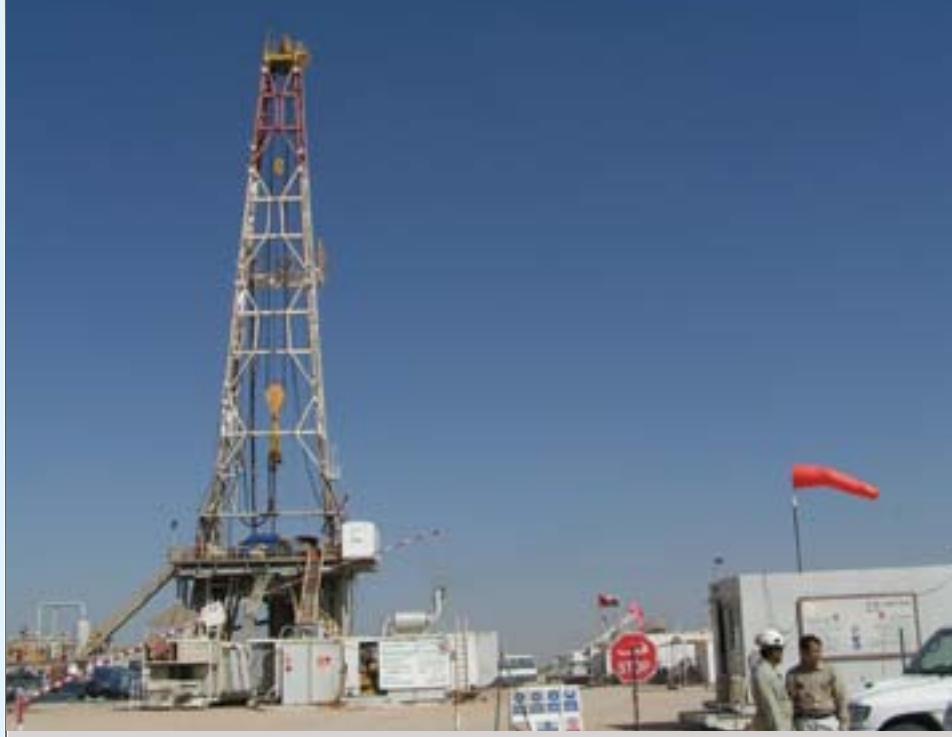
- พื้นที่ที่สอง คือ พื้นที่ที่ควบคุมโดยกบฏ
ประเทศมาเลเซีย เป็นพื้นที่ที่เราทำหนด
ยุทธศาสตร์แตกต่างจากพื้นที่แรกให้กฎหมาย
คนละฉบับ คือ พ.ร.บ. องค์กรร่วมไทย
มาเลเซีย สัญญาสัมปทานกับคนละเรื่อง คือเป็น
สัญญา การแบ่งบ้านผลผลิตไม่ใช่สัมปทาน
 - อีกพื้นที่ก็คือ กัมพูชา 20,000
ตารางกิโลเมตร เป็นพื้นที่ที่มีความอ่อนไหว
มีความเกี่ยวข้องกับเขตแดนไทย - กัมพูชา
เพราะฉะนั้นการทำงานหรือการเจรจาจึงต้อง
ทำด้วยความระมัดระวังและคิดถึงผลประโยชน์
ของทัศชาติมากที่สุด ยุทธศาสตร์เป็นอีก
แบบหนึ่งที่ต้องเชื่อมโยงเข้าหากันอย่าง
ก่อนแล้วจึงออกเป็นกฎหมาย

• พื้นที่ที่สี่ คือ พื้นที่ที่เหลือนอกจาก
3 ประการแรก คือเป็นพื้นที่ทั่ว ๆ ไปในโลกนี้
เช่น ฟาร์ม อินโนเวชั่น หรือด้วยวัฒนธรรมกาก
แรกกำหนดเป็นยุทธศาสตร์ส่งเสริมการออก
และส่วงหาแหล่งพลังงานในต่างประเทศโดย
กรรม เชื่อเพลิงธรรมชาติร่วมกันหน่วยงาน
ที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมการค้าต่างประเทศ
กระทรวงต่างประเทศ บริษัท ปตท. หรือบริษัท
ปตท.สำรวจและผลิตภัณฑ์ไฮเดรลีกม (ปตท.สผ.)
มาดำเนินการด้วยอาศัยศาสตร์ร่วมกัน..."

งานบริหารจัดทำและการจัดการบริมาณ
สำรองพลังงานในประเทศดำเนินรุดหน้าไป
ในหลายด้าน สำหรับการสำรวจหาแหล่งใหม่ๆ
เพิ่มเติมได้มีการประเมินศักยภาพของแหล่ง

ในประเทศไทยเปิดให้สัมปทานรอบใหม่ในปี 2548 ส่วนด้านการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมของประเทศไทยมีการจัดทำแผนการพัฒนาแหล่งและมีการปรับปรุงแก้ไขกฎระเบียบทบทวนการให้ผลประโยชน์แก่รัฐใหม่ เพื่อสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาแหล่งปิโตรเลียมขนาดเล็ก

“...สำหรับแนวทางการบริหารจัดการของกรมฯ เรายังใช้การบริหาร R/P ratio หรือ reserve & production ratio ซึ่งเกี่ยวกับสัดส่วนปริมาณสำรองที่หาได้กับอัตราการผลิตมาใช้งาน ดูว่าใช้ไปเท่าไหร่กับหามาได้เท่าไหร่ จากพื้นที่หรือแหล่งต่างๆ ที่เรามีอยู่ทั้งหมดรวมกัน โดยเราคำนวนเป้าหมายว่าเราจะรักษาระดับ R/P ratio ของก้าชธรรมชาติในรอบปีให้มีสัดส่วนมากกว่า 10 เป็นระยะเวลาก่อนปีถัดไป 20 ปี เมื่อกันนี้เป็นในกรอบเป้ามี 100 บาท ใช้ปีละไม่เกิน 10



500 บาร์เรลต่อวัน ซึ่งรายคาดคาดว่าจะหมดไปนานแล้ว แต่ก็ยังผลิตอยู่ได้ ซึ่งเมื่อมาถึงจุดนี้ ผู้คนคิดว่าเราค่อนข้างจะบรรลุสิ่งเป้าหมายต่างๆ ที่ผู้ก่อตั้งไว้หมดแล้ว ปตท.สผ.สามารถจะเป็นผู้ดำเนินการได้เองอย่างเต็มภาคภูมิ มีแหล่งเงินทุน ที่ดีกว่าเป็นเรื่องของเรารา ซึ่งได้เข้าไปดำเนินการตั้งแต่ปี 2541 เป็นเวลาถึง 7 ปีแล้วจนถึงปัจจุบันซึ่งทุกอย่างดำเนินไปด้วยความราบรื่น และก็มีประสิทธิภาพเป็นอย่างดี..."

การตัดสินใจเข้าดำเนินการในแหล่ง
บังคับ อาจนับได้ว่าเป็นจุดพลิกผันสำคัญ
ครั้งหนึ่ง บนเส้นทางการเดิบอตของ ปตท.สผ.
“... เมื่อ ปตท.สผ.เข้าไปดำเนินการใน

แปลงล้มปากานบกช ซึ่งเป็นแหล่งใหญ่และ
อยู่ในภาคเล ยังมีความชันช้อนค่อนข้างสูง
ขณะนั้นวิศวทัศน์ของเราก็คือ ให้บริษัทโทเกต
เป็นผู้ดำเนินการก่อน แล้วเมื่อได้ดำเนินการผลิต
ไปแล้ว 5 ปี ปตท.สพ. จึงเข้าไปรับช่วงเป็นผู้
ดำเนินการ ซึ่งเราได้พัฒนาไป慢慢地 พร้อม
หรือไม่พร้อมเรา ก็จะทำ...”

“... ขณะที่มีการลงนามเข็นสัญญาณ
เรียนตรงๆ ว่าก็เรารู้ว่าเป็นเรื่องยาก เพราะ
มันเป็นแหล่งไฟอยู่และลับซับข้อมากๆ ใน
ทະເລ แต่ต้องยกเครดิตให้ท่านรัฐมนตรี
กระทรวงพลังงานท่านบุญจุบัน ท่านรัฐมนตรี
วิศวะ ภูวนาดา ซึ่งขณะนั้นท่านดำรงตำแหน่งป
กรรมการผู้จัดการใหญ่ ท่านได้พินอิงว่า
พร้อมหรือไม่พร้อมเราเก็บจะทำ ดังนั้น เมื่อ
ตัดสินใจว่าจะทำทุนส่วนของเราก็เดือดร้อน
ถ้าเราไม่พร้อม เพราะเค้าต้องร่วมมือกัน ค่าใช้
จ่ายด้วย เพราะฉะนั้นในช่วงประมาณ 6-7 ปี

มองแหล่งพลิตบิโตรเลียมที่มีศักยภาพในประเทศไทยเรา แต่คงทราบกันดีว่าประเทศไทยไม่ใช่แหล่งน้ำมันหรือแหล่งก๊าซขนาดใหญ่ เรายังไม่สามารถผลิตบิโตรเลียม น้ำมัน หรือ ก๊าซในประเทศไทยให้เพียงพอ กับความต้องการใช้ พลังงานของประเทศไทยได้จะนั้น สัดส่วนการ นำเข้า จึงยังมีปริมาณที่สูงมาก ถ้าเราต้องการ ที่จะสร้างขึ้นความมั่นคงทางด้านพลังงานในระยะ ยาวให้กับประเทศไทย เรายังไม่มีวันที่จะจำกัด ตัวเองเฉพาะที่จะสำรวจน้ำอยู่ในประเทศไทยเท่านั้น ปตท.สผ. จึงเริ่มออกใบข้ามนอก ซึ่งออกใบ ครั้งแรกประมาณ 10 ปีที่แล้ว โดยร่วมกับ บริษัทญี่ปุ่นแคล ไปสำรวจน้ำมันบนบกที่ ประเทศไทย แต่ปรากฏว่าครั้งแรกไม่ประสบ ความสำเร็จ เราไม่พบอะไร หลังจากนั้น ก็จะลองไปอีกนาน...

ก็จะเกิดเป็นผู้ผลิตอึกประมาน 5 ปี) เป็นช่วงที่ ปตท.สพ.เน้นการฝึกอบรมในทุก ๆ ฝ่ายเพื่อพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรเพื่อมารองรับการทำางานในส่วนที่ต้องการ ได้แก่ ประเทศไทย เยเมน เซีย สกอตแลนด์ ฝรั่งเศส ซึ่งไปทุกที่ โดยให้พนักงานเข้าไปทำงานในองค์กร เช่น มีห้องผู้ติดตั้งบันบุญชา และผู้บังคับ มีหน้าที่และความรับผิดชอบหัดเจนนั่น ปตท.สพ.ส่งพนักงานไป 20-30 คน รายๆ ปี ผสมเองก็ได้ไปทำงานอยู่ปีกว่า ภาคอาบูดาบี กับเมืองอาเบอร์ดีน แล้ว ติดเดิร์ ในปี 2541 พบร่วมพนักงานที่กลับให้พร้อมทีมกัน แล้วก็ลงมือทำ ซึ่งต้องจัดตั้งบริษัทไทยเดียว ซึ่งเมื่อเข้ารู้ว่า จะใช้เวลาจัดแบนนี้ เนกส์สอนเราว่าย่างมาก เพราะเกรงว่า หากเราไม่พร้อม ก็จะมีคนได้ ...

... พอมาระยะหลัง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในช่วงธันวาคม ท่านรัฐมนตรีพระมหาภินทร์ ซึ่งได้เลือกฯ ให้เป็นผู้นำเข้าอยู่นั้น โดยที่ยังไม่ยอมขยายตัวเองที่จะไปเป็นเจ้าของทรัพย์การในต่างประเทศ เช่นเดียวกับประเทศไทยอื่น ๆ ที่เขายังคงทำกันแล้ว เราก็คงเสียโอกาสประกอบกับที่ ปตท.สพ.เห็นว่าในยุคหลังฯ ประเทศไทยที่เป็นเจ้าของน้ำมันในตะวันออกกลางหรือแอฟริกา ซึ่งในอดีตจะมีบริษัทกันน้ำมันตะวันตก จากยุโรป หรืออเมริกาเข้าไปลงทุน แต่ในช่วงที่ผ่านมา คิดว่าเข้าคงอย่างจะรักษาสมดุลย์ของการลงทุนในประเทศไทยของเข้า และมีนโยบายที่มองหาโอกาสทางการลงทุนมาทางภูมิภาค เอเชียมากขึ้น มีบริษัทกันน้ำมันแห่งชาติในภูมิภาคนี้ เช่น จีนและมาเลเซียออกไปลงทุนเป็นระยะลูกแรก และประสบความสำเร็จพอสมควร ทั้งที่แต่เดิมบริษัทกันน้ำมันแห่งชาติเหล่านี้ ก็จะทำธุรกิจเฉพาะในประเทศไทยของเรา

้านขีดความสามารถและความตั้งใจ
นาเป็นลำดับนี้เอง ถือเป็นรากรูราน
อยุธยาของ ปตท.สพ. ออกไปไกลจน
พร้อมแคนนของประเทศ หรือแม้แต่ทวีป
สถานะของไทยจากผู้ซื้อเป็นผู้ขาย
ญ โดยปัจจุบัน ปตท.สพ. มีขอบเขต
นิครุกจิอยู่ในทั่วโลกเช่นเชิงพิภพ ตะวัน
และแอฟริกาเหนือ

ตรงนี้จึงเป็นภาคที่เบลเยี่ยนแบล็คไปมากพอ
สมควร กล่าวคือ กลุ่มประเทศอย่าง ตะวัน
ออกกลาง ก็เริ่มนามาของว่า ไม่เฉพาะแต่
บริษัททากะตะวันตกเท่านั้นนะที่มีศักยภาพ
หรือมีขีดความสามารถที่จะสำรวจหัวมันได้
บริษัทในเอเชียก็มี เช่นกันที่เปิดโอกาส เช่น
ก็อย่างที่จะมีพันธมิตรทางเอเชีย ก็เปิดโอกาส
ที่เราจะเข้าไปลงทุน...

.... แท้ที่จริงแล้ว ปตท.สพ. มีนโยบาย
ไว้ปิดตัวงบประมาณน้ำแล้ว เพราะเมื่อ
ความสามารถดูแลระดับหนึ่ง ก็เริ่มจะ
ย่างก้าวจากธุรกิจของ ปตท.สพ. นับเป็น
การเปลี่ยนแปลงใหญ่ก้าวจากการผลิตงานของ
ประเทศไทยย่างสิ้นเชียง เพราะแม้แต่คนไทยเอง

หาก ให้ได้ 20 ปี แต่ถ้าเราหาเพิ่มได้มากขึ้น เราก็ใช้ได้มากขึ้น หรือว่าเราต้องการใช้มากขึ้น เราก็ต้องหาให้มากขึ้น ..."

“...ผมคิดว่าในด้านพลังงาน เราจะบอก

อะไรไร้ค่า 5 ปีไม่ได้ คำตอองด้อ้มมีมากกว่า 10 ปีขึ้นไป เวลาจึงได้มองไปถึง 20 ปี เทธุผลก็คือ เรากำคระส่งสัญญาณที่ถูกต้องให้กับประเทศไทย รัฐบาล อธิคกรที่เกี่ยวน้อช่วงเวลา มีทรัพยากร สำรองอยู่ไห้คนไทย มืออย่างไร จะพัฒนาอย่างไร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ปตท. เอกชน ต้องรู้ว่าเข้าคระหากเพิ่มจากที่ไหนมาให้เรา ต้องเตรียมการกันแต่เนื่นๆ จะเปลี่ยนระบบก็ต้องเตรียมคน อย่างเช่น ก้าชอร์รมชาติ เราก็ลังสัญญาณไปตั้งแต่ปีที่แล้วว่าประมาณปี 2555 อาจจะต้องมีการนำเข้าก้าชอร์รมชาติในประเทศไทย เทธุผลก็ เพราะเราไม่มีก้าชอยู่เพียงพอ แต่เราก็ต้องรักษาหลักการใช้ก้าช เช่นขณะนี้ที่ใช้อยู่ เรายังต้องคิดถึงว่าเราต้องนำก้าชมาใช้เป็นวัสดุคุณภาพในอุตสาหกรรมบิโตรเคมี ด้วย ไม่ใช่ผลิตก้าชมาได้ก็เพาหมด เพื่อเป็นเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้า..."

“...ถ้าถามว่าก้าชธรรมชาติในอ่าวไทย
นี่จะยืนยาใช้ไปได้ถึงอีก 50 ปีหรือ? คำตอบ
คือ ไม่ใช่ เรายังไงประทุกใหญ่โดยขาดนั้น
ที่จะมีพื้นที่ในการผลิตก้าชธรรมชาติได้
มากตาม เมื่อความจริงเป็นอย่างนั้น เราเกิดต้อง^{จะ}
ทำความเข้าใจ เรามีเท่าไรเราจะใช้อายุ่่างไร
ถ้าสมมติเรามีเงินในกระเบ้า 0 บาท เราจะ
ขอเงินใครได้ แต่ถ้าในกระเบ้าเรามีเหลือ
อยู่ 100 บาท หรือ 1,000 บาท เราขออีเมื่อ
คนอื่นมาเพิ่มได้ ถ้าเราไม่มีอะไรเลย ไปขอใคร
ก็ไม่มีใครให้หรอก ถ้าเรามีกำลังต่อรองก็ยังไป
เจรจาได้ สำหรับประมาณปี 2555 ที่ความ
ต้องการใช้พลังงานน้ำจะสูง ก็ต้องหา ก้าช
ธรรมชาติมาให้พอชั่วโมงแล้วไงเหรอ?” เช่น พอ
หรือพื้นที่ที่ควบเที่ยวไทย-กัมพูชา อาจจะเจรจา
ให้เสร็จกันได้ แต่แม่เจราเจรจแล้วก็อาจยัง
อยู่ในระหว่างการสำรวจ ไม่ใช่ว่าสำรวจแล้ว จะ
เจอละ คงต้องใช้เวลา 6-7 ปี เป็นอย่างน้อย
ถ้าจะซื้อจากแหล่งอื่นๆ เรายังต้องเตรียมซื้อ
แต่เนื่นๆ ไม่ใช่ยังนั้นคนอื่นเขาจดหมาย...

สถานะ “ผู้จัดการด้านแหล่งพลังงาน
สำรองของประเทศไทย” ของกรมเชื้อเพลิง
ธรรมชาติ กับเนื่องไข่ปัจจัยของการก่อที่ต้อง¹
มองไกลและเตรียมการเพื่อก้าวไปข้างหน้า
อย่างรวดเร็วนำมาซึ่งความมั่นคงอย่างไร

คำบอกเล่าของคุณนภดล ในฐานะผู้นำสูงสุดของกรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ น่าจะสามารถเป็นตัวแทนสะท้อนความในใจของผู้คนในหน่วยงานนี้

“...เวลาผ่านไปเร็วต้องทำงานด้วยความรวดเร็ว ฉะนั้นเราต้องส่งสัญญาณให้ลูกน้องเรา เพื่อนเรา เตรียมตัวคิดในเรื่อง เหล่านี้ คิดล่วงหน้าไป 20 ปี และในทุกๆ บิ๊กจีมีการ update แผน 5 ปีกับผู้รับสัมปทานในประเทศไทย เช้าต้องส่งแผนของเขามา มีการคุยกันว่าคุณจะทำอะไรใน 5 ปี ซึ่งก็มีการเปลี่ยนแผนทุกปี ที่ส่องมาที่กล่าวมานี่ก็ขอเบลี่ยนคอมก้าวมาทำไม่เปลี่ยนเดียว ก็มีเหตุผล เพราะฉะนั้นทุกอย่างต้อง alert...”

“...ถ้าจะถามว่าเห็นอย่างผิดไม่เห็นอย่าง
หรือครับ แต่ผมมองว่ามันท้าทายเราต้อง^{ดู}
ให้กำลังใจและผลักดันคนของเรารีบรับสภากา^พ
ตรนั้นได้ และพร้อมที่จะให้บริการเป็นแขนขา^ช
ให้กับรัฐบาลใน การดำเนินงานเพื่อว่าชาน^า
ของเรามีการดำเนินงานที่ท้าทาย สิ่งที่ผู้^{ดู}
ภาคภูมิจะประการหนึ่ง สำหรับกรมนี้ก็คือ

รามีบุคลากรที่เป็นวิศวกร เป็นนักธรณีวิทยา
เป็นนักวิทยาศาสตร์ อัจฉริยะ 60-70% ของ
ข้าราชการที่มีอยู่ และเป็นระดับปริญญาโท
ที่ผลการเรียนในระดับสูง มองภูมิใจว่าเรา
ได้เตรียมคนมาพร้อมควรแต่เราก็ต้องเตรียม
สำหรับอนาคตด้วย เพราะคนเกิดต้องมีเกณฑ์เดียวกัน
มีแก่ เราก็ต้องเตรียมคนรุ่นใหม่ นี้คือความ
ภูมิใจของเราระดับหนึ่ง ก็ต้องขอบคุณท่าน
ผู้ใหญ่ที่ผ่านมาผ่านมาอยู่ในกรมทรัพยากรธรรมชาติฯ
มา 36 ปี ในสมัยก่อนที่จะเปลี่ยนเป็นกรม
ເຊື້ອເພີ້ນธรົມชาຕິ ได้เห็น ได้ทราบถึงคุณค่า
ที่ท่านผู้ใหญ่ในอดีตได้กระทำไม่ว่าจะเป็น
เรื่องของกฎหมายบังคับต้องเรียน เรื่องการส่งเสริม
ให้คนมาลงทุนบังคับต้องเรียน เรื่องการเตรียมคน
ส่งคนไปเรียนต่อต่างประเทศ คนเหล่านี้
ปัจจุบันไปอยู่ที่ ปตท.บ.ช. ปตท.ส.พ.บ.ช.
ไปเป็นผู้บริหารเป็นกำลังหลักขององค์กร

เรามีปริมาณสำรองอยู่พอสมควร ถ้ายังไม่พอ
เราเก็บตัวคงคิดต่อไปอีก คิดถึงท่านผู้ใหญ่ที่เคย
คิดให้เรา เรายิ่งต้องคิดต่อให้รุนแรงขึ้น ขอบเรา
ถึงจะเป็นใจหายที่ยาก แต่ก็สนุกมันทักทาย

ตัวเอง ตลอดเวลา..."
 "...จากจุดเริ่มต้นจนถึงวันนี้ เราทำอะไร
 กันบ้าง ก็มีการลงทุนด้านการสำรวจและ
 พัฒนาบิโตรเลียมเกิดขึ้นเป็นปูรค่าประมาณ
 เกือบๆ 6 แสนล้านบาท ซึ่งเป็นการลงทุน
 จากภาครัฐ เอกชน เราก็มีหน้าที่ขอรัฐ
 จะให้ภาคเอกชนเข้ามาลงทุนก็ต้องลงทุน
 ภายใต้ตัดสินใจ ตาม พ.ร.บ.บิโตรเลียม สัง¹
 รายได้ให้กับรัฐเป็นเงินเดือนของราษฎร 3 แสน
 กว่าล้านบาทในรูปของภาษีเงินได้ บิโตรเลียม

กับค่าภาคหลวงปิโตรเลียม น้ำมุดถังเฉพาะรายได้เป็นตัวเงิน ยังไม่รวมที่ว่าอุดสากกรรมนี้ ไปทำให้เศรษฐกิจเด็บโดยขึ้นอีกเท่าไหร่ อย่างจะเรียนข้อสอนเทคโนโลยีฯ ประการหนึ่ง คือ เมื่อก่อนปี 2524 ถ้าเราไปดูตัวเลขเศรษฐกิจ การพัฒนาเศรษฐกิจของเรามีมันนน อยู่บ่น พื้นฐานของสินค้าที่เป็นทรัพยากร เช่น ข้าว

ญาพรา ติบุก วัดดุดีบและการส่องออก ก้อย
บนพื้นฐานทรัพยากรเหล่านั้น ซึ่งมีลักษณะ
น้อยมาก มาเติบโตขึ้นตอนที่เรานำกำก้าช
ธรรมชาติขึ้นมาบนบก เกิดมาบนดิน และ
แหล่งน้ำ แหล่งน้ำเป็นนิคมอุดตสาหกรรมที่
ดำเนินการผลิต ส่วนมาบนดินเป็นนิคม
อุดตสาหกรรม ปีต่อเมื่อที่นี่มันเชื่อมโยงกัน
และทำให้โครงสร้างทางเศรษฐกิจเปลี่ยนไป
จากบนพื้นฐานของการส่องออกแล้ว ข้าว ติบุก
ซึ่งบริโภคไม่เท่าไหร่ ไปอยู่บนพื้นฐานของ
การส่องออกที่เป็นผลิตภัณฑ์อุดตสาหกรรม
มากขึ้น จากการที่เรามีกำก้าชธรรมชาติเข้ามา
ในช่วงนั้น ผู้อย่างจะเรียนให้ดูตรงนี้คือ
สิ่งที่ผมกล่าวถึงผลประโยชน์ 3 แสนกว่า
ล้านบาทที่มันเป็นตัวเงินที่ไม่เท่าไหร่ แต่มัน
เป็นอะไรที่ต่อเนื่องสร้างความเติบโตอีก
มากมาย... ”

หล่ายคนก็คงไม่เคยคาดคิดว่า วันหนึ่ง บริษัทของคนไทยจะสามารถก้าวไปเจรจาธุรกิจกับในต่างประเทศได้ นี่คือความสำเร็จที่น่าภาคภูมิใจ แสดงถึงความสามารถและศักดิ์ศรีของประเทศไทย

...เวลา ปดท.สพ.ขยายการลงทุนใน
ต่างประเทศ ส่วนหนึ่งอาศัยอำนาจจัดต่อรองของจาก
ตลาดก้าวๆ ประเทศไทย เพาะะในปลาย °
กรณี ได้บันอกกับเจ้าของประเทศไทยว่า ถ้าคุณจะ
ให้สัมปทานกับเรา อย่าหนักอยเมื่อสำรวจนี้ได้

สามารถหาตัวครอกรับได้ แต่ถ้าบางประเทศ
ที่ไม่มีตลาดครอกรับ ไปสำรวจพบก้าวต่อไปล้วน
สร้างรายได้ไม่ได้ ทางรัฐก็เก็บภาษีไม่ได้ เขาก็
เสียประโยชน์ อย่างไรก็ตาม ในภาวะที่ความ
ต้องการพลังงานของประเทศไทยเพิ่มสูงขึ้นทุกวัน
ปตท.สพ. ถือเป็นทั้งภาระหนักที่ และยังเป็น
โอกาสในการขยายการลงทุน คือ เป็นภาระ
ในฐานะที่ ปตท.สพ.เป็นบริษัทกันม้าน้อยของรัฐ
ต้องไปเสาะแสวงหาแหล่งพลังงานใหม่ทัน
ที่จะมาป้อนความต้องการ ในขณะเดียวกัน
การที่มีตลาดเปิดกว้างก็เป็นโอกาสในการ
ที่จะขยายการลงทุนด้วย...

...มาถึงวันนี้ ปตท.สพ.มีการลงทุนอยู่ใน
แ配ประเทศไทย พื้นที่หลักๆ ของ ปตท.สพ. คือ
ภาคพื้นเอเชียแปซิฟิก ประเทศไทยถือเป็น
แกนนำในการลงทุนในเชิงปริมาณสำหรับ
ในประเทศไทย ณ ขณะนั้น ปตท.สพ. มีมาก
ที่สุด แต่ในเชิงของปริมาณการผลิต ปตท.สพ.
ยังเป็นที่สองรองจากญี่ปุ่นแค่ นอกจากนั้นแล้ว
ปตท.สพ.ยังมีการร่วมทุนในแ配ลงล้มบกพา
ที่ประเทศไทยมี 2 แห่ง คือที่แหล่งเยดาน
และแหล่งเยดากุน ปตท.สพ.ยังมีแผลงสำราญ
ที่เป็นผู้ดำเนินการร้อยเอ่อร์เซ็นต์อยู่ 4 แผลง
ในกะเล ซึ่งคาดหวังว่าจะเป็นก้าช และน่าจะมี
ศักยภาพสูงพอที่จะป้อนตลาดพลังงานใน

ประเทคโนโลยีได้ในอนาคต ขณะนี้ ปตท.สผ. ยังมีการลงทุนในพื้นที่ที่พัฒนาไม่ร่วมระหว่างไทยและเยอรมัน JDA ซึ่งอยู่ในขั้นตอนที่จะพัฒนาแหล่งข้อมูลมาก อีกทั้งแปลงสัมปทานในเวียดนามรวมๆ แล้วก็มีอยู่ 3 แปลงด้วยกัน โดย ปตท.สผ.ร่วมลงทุนกับบัญโญแคลด และเป็นผู้ดำเนินการร่วม นอกจากนั้น เรายังเข้าไปลงทุนในอินโดนีเซียเป็นแหล่งฯ ไป นี้เป็นส่วนที่อยู่ในภารกิจภาคธุรกิจ...

... ໄກລອອກໄປໃນຕະວັນອອກກລາຍ ເວລາທີ່
ເຮມື້ແປລັງສຳປາກນໃນໂຄມານ ຂຶ່ງເຮົາສໍາວຽດ

พบก้าชและก้าชธรรมชาติเหลวแล้ว ก็เตรียมพัฒนาเพื่อรองรับการผลิตประมาณณตนปีหนึ่งขณะเดียวกันก็จะมีการสำรวจหาที่มีน้ำเพิ่มเติมในโภคภานด้วย และเราเพิ่ด้วยสัมปทานไป

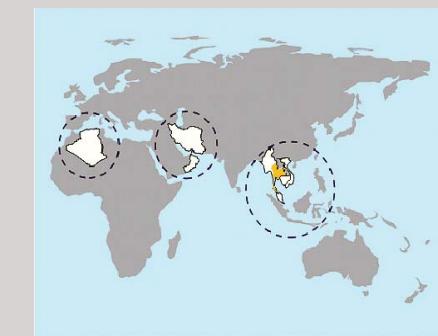
ประเทศ อิหร่าน ซึ่งเป็นแหล่งสัมภากานบัน
ชี๊เราก็คาดหวังว่าจะเป็นน้ำมัน ก็ต้องทำก้าว
สำรวจน ถ้าให้ใกลอกอไปอีก ตอนนี้เราก็
สัมภากานอยู่ที่ในจีเรียร่วมกับบริษัทน้ำมัน
แห่งชาติของเวียดนาม ... ”

แม้จะนับเป็นการเดิบโตที่น่ายินดี ๔
บทบาทของ ปตท.สพ. ในการดำเนินธุรกิจ
ในต่างประเทศ ก็เป็นอย่างก้าวที่มีความท้าทาย
อย่างยิ่ง ท่ามกลางบริรัชธุรกิจปีโตรเลียม^๑
ข้ามชาติมากมาย ที่แข่งขันกันอยู่ทั่วโลก

“... ปตท.สพ. เมื่อเทียบในระดับสากลแล้วยังเป็นบริษัทเล็ก แต่ในเมืองไทย ถ้าเทียบกับทุกบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ ปตท.สพ. จัดเป็นอันดับที่ 5 ซึ่งนับว่าใหญ่ที่สุด แต่ถ้าเทียบกับระดับสากลแล้ว ปตท.สพ. เป็นบริษัทที่เล็กมาก ยังต้องเติบโตต่อไปได้อีกมาก และยังเป็นบริษัทที่อยู่ในตลาดหลักทรัพย์ฯ ด้วย ฉะนั้นความคาดหวังของผู้ถือหุ้นก็คงอย่างให้บริษัทเติบโตต่อไปเข้าหน่อย แต่ต่อไปยังไงดี ต้องยอมรับว่าไม่เข้าใจที่จะเติบโต

ออกไปอย่างแข็งแกร่ง เพราะเมื่อเราออกไปบนถนน
ประเทศแล้วการแข่งขันก็ย่อมสูงมาก เรายังเป็น
บริษัทที่สำรวจน้ำและพัฒนาบีตอร์เลียมแห่งชาติ
เวลาทำงานอยู่ในประเทศไทยจะไม่ยากเท่าไหร่
เพราะทุกคนให้การสนับสนุนเราหมด จะไปป่า
อะไรก็ได้เงินก็คุ้มค่าไปหมด แต่เมื่อเรารอออกใบ
ข้ามถนนประเทศ จะรู้สึกว่าจะทำอะไรได้ก็ยาก
ก็เดียว แต่เราจะได้เตรียมความพร้อมมายังดี

... บริษัทขอเราโดยคิดว่ามีพนักงานที่คุณภาพ จะเป็นบริษัทที่เรียกว่าเป็น young company ก็ได้ อายุของคนทำงานก็ประมาณ 30 กว่า ๆ เพราะฉะนั้นทุกคนก็ยังอยู่ในวัยที่จะเรียนรู้ อยู่ในวัยที่จะทำงาน พนักงานขอเราหลาย ๆ คนก็มีพื้นฐานความเชี่ยวชาญที่ดี และเราค่อนข้าง เน้นที่จะสร้างสมประสิทธิภาพให้กับพนักงานของเรา เรากลุ่มพนักงานของ ปตท.สผ.เองกลุ่มใหญ่ที่เคยได้รับการฝึกฝนจากบริษัท เชลล์ ในช่วง ๔๕-๕๐ และมีศักยภาพดี ใจดี ที่ได้รับการฝึก



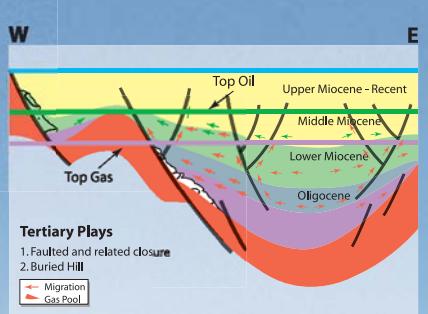
ผีกฝน และได้มีโอกาสไปทำงานร่วมกับบริษัท
ไกเกลในหลาย ๆ ประเทศเป็นระยะเวลากว่า
หลายปี โดยได้ไปทำงานจริง ๆ ไม่ใช่แค่ไป
ฝึกอบรม ทั้งในยุโรป ตะวันออกกลาง
อินโดนีเซีย และบ่หลังในปีที่ผ่านมา ปตท.
สพ. ได้ซื้อบริษัทไทยเซลล์ฯ (ผู้ดำเนินการ
ในแหล่งน้ำมันสิริกิติ์) ซึ่งออกจากได้สินทรัพย์
ที่มีค่ามาก คือแหล่งน้ำมันสิริกิติ์แล้ว เรายัง
ได้พนักงานที่มีคุณภาพเดิมอยู่ร่วม 200 กว่าคน
เรียกได้ว่าเราขึ้นดินในจุดนี้ พอย้ายตัวไป
อย่างที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ปัจจุบัน ปตท.สพ.
มีพนักงานอยู่ประมาณพันคน ซึ่งไม่เพียงพอ
ซึ่งก็ถือเป็นปัญหาหลัก เช่นกัน เพราะว่างาน
ของเรานี้ จะทำกันได้อย่างมีความเชื่อมั่น
ก็คงต้องใช้เวลาฝึกฝนไม่ต่ำกว่า 10 ปีถึง

... สิ่งที่สำคัญที่สุดคือคน ถ้าเรามีคน
ที่เก่งและเป็นคนดี เวลามีปัญหา ไม่ว่าจะเป็น
อุบัติเหตุใด ๆ แล้ว เราก็คงหาวิธีการแก้ไขได้
อย่างดี เราจึงเน้นว่าทำอย่างไรให้คนของเรารา
กษาขึ้นทุกวัน และต้องขอ喻ในกรอบของการเป็น
คนดีด้วย เป็นเรื่องที่พยายามลุ้นเริ่มในบริษัท
ตลอดเวลา พยายามจะสร้างค่านิยมกับ
พนักงานทุกคน ว่าเราเป็นองค์กรของการ
เรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานของเราเป็นงาน
ที่ไม่ซ้ำซากเหมือนเดิม ทุกแหล่งทุกประเภท
ที่เราไป ใจเย็นจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ เพราะ
ฉะนั้น การมีความเข้าใจ มีความสามารถ
ในการวิเคราะห์ มีพื้นฐานของความรู้ที่ดี
ผลว่า เราจะแก้โจทย์ได้ ก็คงต้องเรียนรู้กันไป
เรื่อยๆ ไม่มีวันจบ ในขณะเดียวกัน ก็ต้อง
รักษาความเป็นคนดีด้วย เรื่อง “บรรษัทภิบาล”
เป็นเรื่องที่เราให้ความสำคัญมากในทุกขั้นตอน
ของการปฏิบัติงาน..."

การสำรวจและผลิตปิโตรเลียม

ทักษัยเมฆรุ่ว “ปิโตรเลียม” เกิดเริ่มต้นและก้าวเก็บสะสมอย่างไรแล้ว คงจะเข้าใจเทคโนโลยี การสำรวจและผลิตปิโตรเลียมอย่างดีได้ยาก ดังนั้นจึงควรรู้ถึงกล่าวถึงปิโตรเลียมในเบื้องต้นก่อน

หากย้อนเวลาไปเป็นหลายล้านปี หรือเป็นหลายสิบล้านปี เปเลือกโลกที่เห็นว่าอยู่ในและคงทนได้มีการเปลี่ยนแปลงในรูปการเคลื่อนตัวทั่วในแนวราบ และแนวติงอยู่คลอด ทำให้บริเวณที่เคยเป็นทะเล อุดมด้วยลิ่งมีชีวิตค่อยๆ เปลี่ยนไปเป็นภูเขาสูง หรือเป็นทะเลทร่ายได้ สิ่งที่มีชีวิตเด็กๆ ในน้ำ และโดยเฉพาะพากพืชซึ่งสามารถหายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็วและมีวงจรชีวิตที่สั้น เมื่อตายจะทับถมร่วมกับตะกอนหินเม็ดละเอียด ด้วยเวลาการทับถมผ่านไปหลายล้านหรือหลายสิบล้านปี ตะกอนหินพร้อมอินทรีสารต่างๆ อาจถูกทับถมลึกเป็นหินโลเมต์ได้ ด้วยความลึกที่เพิ่มขึ้นอินทรีสารถูกความร้อนและความดันเพิ่มขึ้นและเข้าสู่รูดับช่วงที่ให้ปิโตรเลียมเกิดขึ้น และด้วยกระบวนการ compaction รวมทั้งทิศทางการเคลื่อนตัว (migration) ของปิโตรเลียม ความเหมาะสมและการแปรรูปของหินกักเก็บและลักษณะหินโครงสร้างที่เหมาะสม ซึ่งรวมทั้งจะต้องมีการปิดกั้นการเคลื่อนตัวของปิโตรเลียม (sealing) ทั้งในแนวระดับและแนวติงที่เหมาะสมด้วย



รูปที่ 1 แสดงการเคลื่อนตัวของแก๊สธรรมชาติ ไปสะสมตัวที่แหล่งกักเก็บ

ดังนั้นในการสำรวจหาปิโตรเลียมนั้น จึงเป็นการสำรวจเพื่อเน้นเข้าใจคุณลักษณะขององค์ประกอบที่จำเป็นต่อการเกิดเป็นแหล่งปิโตรเลียม ซึ่งประกอบด้วยความเหมาะสมและสมบูรณ์ของหินดัน กำเนิดและรวมทั้งทิศทางการเคลื่อนตัว (migration) ของปิโตรเลียม ความเหมาะสมและการแปรรูปของหินกักเก็บและลักษณะหินโครงสร้างที่เหมาะสม ซึ่งรวมทั้งจะต้องมีการปิดกั้นการเคลื่อนตัวของปิโตรเลียม (sealing) กักเก็บปิโตรเลียมไว้ได้ (trap) (รูปที่ 1)

ประวัติการสำรวจปิโตรเลียม

มีหลักฐานว่ามนุษย์ได้นำน้ำมันดิบที่ไหลขึ้นมาที่ผิวน้ำ (oil seepages) มาใช้ประโยชน์เพื่อให้ความร้อน แสงสว่าง และเป็นยารักษาโรครามานามากแล้วตั้งแต่ยุครุ่งเรืองของอาณาจักร Mesopotamia, Egypt, Persian และ Jin ซึ่งเป็นเวลาหลายพันปีก่อนคริสต์กาล อย่างไรก็ตามการเริ่มต้นสำรวจและผลิตในเริ่งพาณิชย์นั้น ที่ได้เริ่มในประมวลกางคริสต์ศตวรรษที่ 19 นี้เอง กล่าวคือในปี ก.ศ. 1859 Colonel Edwin L. Drake ได้เจาะพื้นที่ Titusville ในมหานคร Pennsylvania สหรัฐอเมริกา (ที่ความลึกประมาณ 30 เมตรเท่านั้น) และในช่วงเวลาเดียวกันที่ใน Baku ประเทศรัสเซีย ก็มีการสำรวจพื้นที่น้ำมันเบื้องต้น

การสำรวจน้ำมันในช่วงแรกๆ นั้น จะอาศัยการคาดเดาและเสียงโชคในบริเวณที่มี oil seepages เป็นสำคัญ และต่อมานักธรณีวิทยาได้เริ่มเข้าใจว่าแหล่งน้ำมันที่พบนั้น กักเก็บอยู่ในโครงสร้างของหินที่โค้งงอในลักษณะแบบประทุน (anticline) ซึ่งมักจะกระจายอยู่ในแนว (trend) และสำหรับโครงสร้างที่ไม่ขับข้อนะอยู่ด้านๆ นักธรณีวิทยาสามารถคาดการณ์ลักษณะที่จะกักเก็บได้จากข้อมูลขั้นพื้นที่ผลที่ผิดนิยม ดังนั้นการสำรวจหาแหล่งน้ำมันดิบ ในช่วงแรกๆ จึงต้องอาศัยนักธรณีวิทยาสำรวจในสนามเพื่อหา oil seepages และโครงสร้างที่คาดว่ามีน้ำมันในบริเวณใกล้ๆ oil seepages ที่พบเป็นสำคัญ

คำถามที่ไม่มีคำตอบในช่วงนั้นคือบริเวณที่ไม่พบ oil seepages เป็นบริเวณ

ที่ไม่มีวิถีภูมิปิโตรเลียมเบื้องต้นหรือ และในที่เดียวที่นักธรณีวิทยาไม่สามารถเดินสำรวจภาคสนามได้จะทำอย่างไร ด้วยความต้องการให้น้ำมันดิบมากขึ้นในเวลาต่อมา ก็ได้มีการพัฒนาเทคนิคการสำรวจซึ่งมีความสามารถมากขึ้น ดังนี้

ลักษณะของวิทยาทั้งหมดที่สามารถหาได้ ซึ่งอาจรวมทั้งศึกษาและแปลความหมายข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ (aerial photo) และภาพถ่ายดาวเทียม (satellite images) เพื่อเป็นข้อมูลในการสำรวจธรณีวิทยาภาคสนามต่อไป ผลการสำรวจและวิเคราะห์ลักษณะธรณีวิทยาดังกล่าว จะทำให้เข้าใจลักษณะและขนาดของแหล่งปิโตรเลียม ลักษณะของน้ำทึบ (stratigraphy) ในแหล่งปิโตรเลียมว่ามีโอกาสที่จะเหมาะสมหรือไม่ และลักษณะพร้อมโอกาสที่จะพบเป็นที่กักเก็บปิโตรเลียมได้จาก structural setting ของบริเวณ ด้วยผลการสำรวจและศึกษาลักษณะธรณีวิทยาดังกล่าว อาจจะสามารถกำหนดตัวภูมิปิโตรเลียมของบริเวณในเบื้องต้นได้ และรวมทั้งอาจกำหนดด้วยวิธีที่สามารถน้ำมันได้ น้ำมันที่สามารถกักเก็บปิโตรเลียมได้ในน้ำมันที่ความลึกมาก อาจเป็นแหล่งปิโตรเลียมต่อไปที่ลักษณะธรณีวิทยาที่พื้นผิวน้ำดับตื้นๆ อาจแตกต่างจากที่ความลึกมากๆ ได้ ดังนั้น จึงพบเห็นว่าแหล่งปิโตรเลียมสามารถพบได้ในแหล่งทุกๆ ลักษณะธรณีวิทยา (ที่ผิดนิยม) เนื่องจากลักษณะธรณีวิทยาที่แตกต่างกัน การสำรวจปิโตรเลียมในแต่ละบริเวณอาจมีความแตกต่างกันบ้างไม่เหมือนกันทุกขั้นตอนได้ ขั้นอยู่กับว่าบริเวณหรือขั้นตอนนั้นๆ จะสามารถกระทำได้หรือไม่ และจะได้ข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อความเข้าใจในองค์ประกอบสำคัญที่จำเป็นดังกล่าวหรือไม่ นักสำรวจปิโตรเลียมจะต้องศึกษาลักษณะภูมิปิโตรเลียม ฉะนั้น จึงจะเป็นข้อมูลที่สำคัญในกระบวนการสำรวจในรายละเอียด

ข้อมูลสำรวจ aeromagnetic โดยที่จะสามารถใช้ข้อมูลของเบตงของแหล่งน้ำทึบและลักษณะของโครงสร้างในรายละเอียด 2) การสำรวจธรณีฟิสิกส์ที่สำคัญ ประกอบด้วยการบินสำรวจความเข้มสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (aeromagnetic survey) การสำรวจวัดค่าความถ่วงของโลก (gravity survey) และการสำรวจวัดความไหวสะเทือน (seismic survey) ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่สำคัญในกระบวนการสำรวจในรายละเอียด

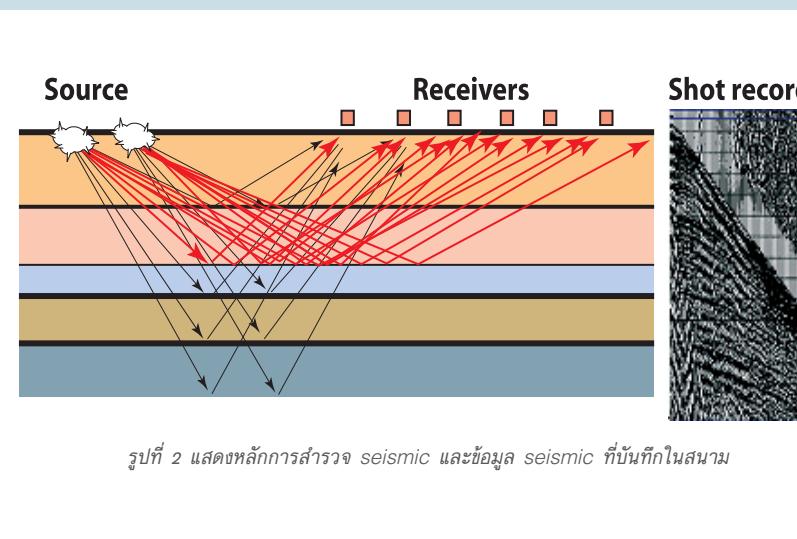
ข้อมูลสำรวจ aeromagnetic โดยที่จะสามารถใช้ข้อมูลของเบตงของแหล่งน้ำทึบและลักษณะของโครงสร้างในรายละเอียด ที่จะมาจากการสำรวจหินฐาน (basement rocks) ที่รองรับได้ของหินตะกอน ขณะที่ข้อมูลสำรวจ gravity นั้น จะใช้กับขอบเขตและความลึกของแหล่งน้ำทึบและลักษณะของโครงสร้างที่สำคัญ ทำการสำรวจทั้งสองวิถีสามารถทำได้รวดเร็ว และมีค่าใช้จ่ายไม่สูง จึงนิยมใช้เป็นการสำรวจเบื้องต้น ซึ่งต้องครอบคลุมพื้นที่มาก ไม่มีการสำรวจธรณีฟิสิกส์มาก่อน

ผลกระทบจากการสำรวจธรณีวิทยา และการสำรวจธรณีฟิสิกส์เบื้องต้นจะใช้กำหนดการสำรวจ seismic ต่อไปในการสำรวจ seismic น้ำทึบหลักการที่คลื่นเสียง (sonic wave) ซึ่งเกิดจากการใช้เรเบิดหรือใช้ vibrator



เมื่อคลื่นเสียงเคลื่อนผ่านขั้นหินที่มีความหนาแน่นต่างกัน คลื่นเสียงบางส่วนจะสะท้อนกลับ (reflection) ขึ้นสู่ผิวโลกและบางส่วน จะหักเห (refraction) ลงสู่ขั้นหินที่อยู่ลึกลงไปคลื่นที่สะท้อนกลับ จะถูกบันทึกไว้โดย receivers ที่ปักอยู่ที่พื้นดิน (รูปที่ 2) เมื่อนำเวลาและ intensity ที่คลื่นสะท้อนกลับขึ้นมาของแต่ละ receivers มาประมวลเข้าด้วยกัน จะทำให้ได้ภาพตัดขวาง (seismic section) ได้ชี้แจงข้อมูล seismic 作為นำไปแปลความหมาย เพื่อให้ทราบและเข้าใจลักษณะของขั้นหินและลักษณะโครงสร้างของขั้นหินในรายละเอียดได้ และผลการแปลความหมายดังกล่าว จะใช้กำหนดได้ว่ามีโครงสร้าง หรือลักษณะทางธรณีวิทยาที่จะเป็นแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมหรือไม่และความดึงสำคัญ มีอะไรซึ่งจะใช้ประกอบการพิจารณาเจาะสำรวจต่อไป

เทคโนโลยีการสำรวจ seismic ได้พัฒนาจากการสำรวจซึ่งเป็นข้อมูลแสดงลักษณะคลื่นสะท้อนกลับตามเส้นสำรวจแบบ 2 มิติ เป็นการสำรวจข้อมูลคลื่นสะท้อนกลับของพื้นที่ที่สำรวจเป็นรูปแบบที่เป็น cube ของข้อมูลหรือแบบ 3 มิติ (รูปที่ 3) ซึ่งบัญชีข้อมูลสำรวจ seismic แบบ 3 มิติ มิติดouble dipole ได้นำไปใช้ศึกษาและวิเคราะห์หาคุณสมบัติพิเศษของรูปว่างและการแผ่กระจายของขั้นพื้นฐาน และรวมทั้งใช้เป็น direct indication ของไฮโดรคาร์บอนหรือปิโตรเลียมอีกด้วย ซึ่งจะทำให้มีความมั่นใจในการสำรวจปิโตรเลียม



รูปที่ 2 แสดงหลักการสำรวจ seismic และข้อมูล seismic ที่บันทึกในส่วน

มากขึ้นได้ (นอกจากนี้ได้มีการพัฒนาสำหรับ seismic แบบ 4 มิติอีกด้วย ซึ่งเป็นการสำรวจ seismic แบบ 3 มิติในที่เดียวทันหลาดรั้ง ในเวลาที่แตกต่างกันเพื่อศึกษาเกี่ยวกับการผลิต เป็นสำคัญ)

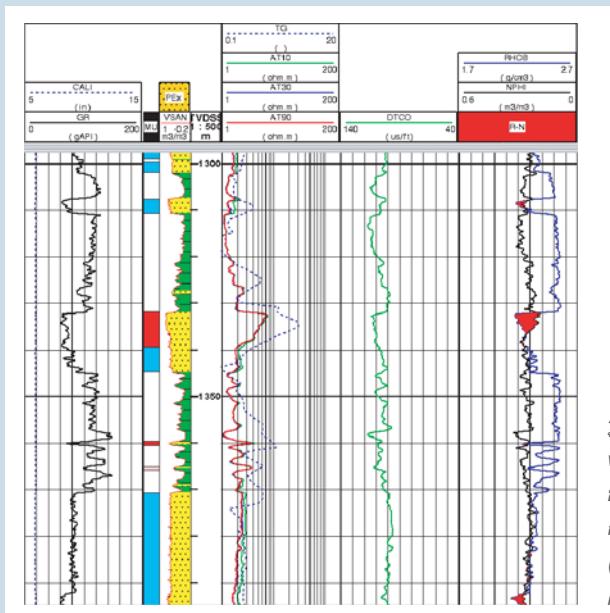
นอกจากวิธีการที่กล่าวถึงข้างบนแล้ว
ได้มีการพัฒนาวิธีการสำรวจธรณีฟิสิกส์อีก
หลายวิธี อาทิ เช่น อาศัยหลักการค่าความผิด
ปกติของ radiation, temperature, resistivity
และ electromagnetic เป็นต้น วิธีการหรือ
Techniques เหล่านี้ แม้ว่าบางวิธีได้พัฒนา^{มา}
มานานแล้ว เช่น กันแต่ก็ยังไม่เป็นที่แพร่หลาย
เพราะยังมีข้อจำกัดและปัญหาเรื่องความน่า
เชื่อถือได้และความแม่นยำอยู่

3) การเจาะสำรวจ ซึ่งเป็นขั้นตอน
สำรวจสุดท้ายที่จะพิสูจน์ว่า ผลการศึกษาและ
การคาดการต่างๆ เกี่ยวกับพื้นที่แล้วโดยสร้าง
ที่นำเสนอ (prospect) นั้นมีปัจจุบันเรียบร้อยสม

อุปคุณภาพตามเป้าหมายที่คาดไว้หรือไม่
ระหว่างการเจาะจะมีการศึกษา
คุณลักษณะของหินและร่องรอยของน้ำมันดิบ
จากเศษหิน (cuttings) ที่ขึ้นมาและรวมทั้งวัด
ปริมาณและชนิดของก๊าซที่ขึ้นมากับน้ำโคลน
ที่ใช้เจาะด้วยชี้แจงทำให้รู้ได้ว่าเจาะอยู่ขั้นหิน
อะไร หินที่เจาะผ่านมีคุณลักษณะอย่างไร
และพบขั้นที่พบร่องรอยของน้ำมันดิบ และ^{ก๊าซ}รวมชาติหรือไม่ได้หลังจากเจาะ เสร็จ
ในแต่ละช่วงจะทำการวัดคุณสมบัติทางฟิสิกส์
(petro physics well logging) ของขั้นหิน

ครุภที่ 4) เพื่อที่จะวิเคราะห์ได้ว่าขั้นทินที่เจ้าผ่านควรเป็นทินอะไรบ้าง มีคุณสมบัติดีอย่างไรและของไหด (fluids) ที่อยู่ในขั้นทินเหล่านั้น ควรจะเป็นอะไร

นักจักษณ์การสำรวจวัดค่าความดันของของเหลวในชั้นหิน (formation pressure) โดยเครื่องมือ Repeat Formation Tester (RFT) หรือ Modular Formation Dynamics Tester (MDT) ปัจจุบันก็มีประโยชน์อย่างมาก ในการบอกว่าเป็นชั้นก๊าซ, น้ำมันหรือน้ำและรวมทั้งใช้ประเมินและคำนวนหา fluid contacts ได้อีกด้วย ผลของการศึกษาเชิงหิน, oil และ gas shows และ petrophysic analysis จะบ่งบอกว่าในครุภัณฑ์จะมีชั้นหินที่อยู่



รูปที่ 4 ข้อมูล petrophysical well logs สามารถบ่งบอกได้ว่า ชั้นกั๊กนิ่นที่เจาะผ่าน น้ำจะเป็นชั้น ก๊าซ, น้ำมัน หรือชั้นน้ำได้
(ในรูปสีแดงคือก๊าซและสีฟ้า
คือน้ำ)

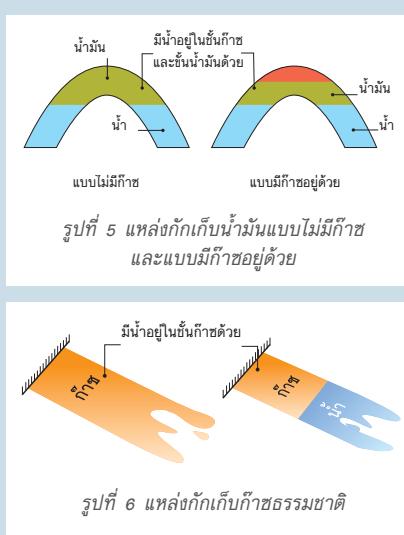
การผลิตป๊อตเตอร์เลี้ยม

ຮຽນເຫັດບອນແກລ່ງປົຕຣເລີຍນ

แหล่งกักเก็บปิโตรเลียม อาจแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ แหล่งกักเก็บน้ำมัน และแหล่งกักเก็บก๊าซธรรมชาติ โดยแหล่งกักเก็บน้ำมันนั้น ในแหล่งกักเก็บอาจมีน้ำมันอย่างเดียว หรืออาจมีทั้งก๊าซธรรมชาติและน้ำมัน โดยก๊าซธรรมชาติจะอยู่ส่วนบน และน้ำมันจะอยู่ส่วนล่างและแหล่งกักเก็บน้ำมันทั้งสองแบบนี้อาจมีขั้นน้ำอยู่ล่างด้วย นอกจากนี้ทั้งในขั้นก๊าซและขั้นน้ำมันจะมีน้ำอยู่ด้วยส่วนหนึ่ง ส่วนในขั้นน้ำข้างใต้สุดในช่องว่างในพินจามีน้ำอยู่อย่างเดียว (รูปที่ 5)

สำหรับแหล่งกักเก็บก้าชธรรมชาตินั้น ก็เข้มเดียวบันแหล่งกักเก็บน้ำมัน คือ อาจมี หรือไม่มีซึบน้ำอยู่ข้างล่าง ขึ้นอยู่กับลักษณะ การเกิดและรุปปางของแหล่งกักเก็บ โดยใน ขั้นก้าชก็จะมีก้าชเป็นส่วนใหญ่และน้ำอยู่ด้วย ส่วนน้อย (รูปที่ 6) ส่วนในขั้นน้ำให้ขั้นก้าช ก็จะมีแต่น้ำอย่างเดียว

ในการผลิตน้ำมันจากแหล่ง จะได้น้ำมันเป็นส่วนใหญ่และมีก๊าซธรรมชาติเป็นส่วนน้อย บริมาณก๊าซธรรมชาติจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของน้ำมัน ทั้งนี้เนื่องจากสภาพในแหล่งกับเก็บน้ำมันเมื่อความดันและอุณหภูมิสูงทำให้น้ำมันและก๊าซ



รูปที่ 6 แหล่งกักเก็บก๊าซธรรมชาติ

ซึ่งมีความดันและอุณหภูมิต่างๆ มาก ก็จะมีการควบแน่นได้ของเหลวอย่างพิเศษ รวมกับ ก๊าซที่ด้วยของเหลวที่ได้ในนี้ เรียกว่า ก๊าซธรรมชาติเหลว (condensate) ปริมาณก๊าซธรรมชาติเหลว ที่จะได้จากการผลิตเหล่านี้ ก็เป็นก๊าซธรรมชาติจำนวนมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของก๊าซธรรมชาติในแหล่งน้ำ ก็เป็น

ดังได้กล่าวแล้วว่า น้ำมันนั้น สะสมตัวอยู่ในพิณที่มีความกรุณาและโดยทั่วไป จะมีน้ำอยู่ร่วมกับน้ำมันในครูพรุนเหล่านี้ด้วย ด้วยเหตุนี้และเหตุอื่นๆ ประกอบ จึงทำให้ไม่สามารถผลิตน้ำมันที่มีอยู่ในแหล่งกักเก็บขึ้นมาได้ทั้งหมด อัตราส่วนของน้ำมันที่ผลิตขึ้นมาได้ต่อน้ำมันที่มีอยู่ทั้งหมดในแหล่งกักเก็บนั้น ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของแหล่งกักเก็บ คุณสมบัติของน้ำมัน และกระบวนการผลิตในแหล่งกักเก็บ

ในการผลิตน้ำมันนั้น ปริมาณน้ำมันที่ผลิตขึ้นมาได้โดยใช้พลังงานที่มีอยู่ตามธรรมชาติในแหล่งกากเก็บจะมีเปลือร์เช็นต์ต่ำ เมื่อเทียบกับปริมาณน้ำมัน ที่มีอยู่ทั้งหมด ในแหล่งกากเก็บ ด้วยเหตุนี้ จึงมีการคิดค้นวิธีที่จะผลิตน้ำมันขึ้นมาให้ได้มากขึ้น

กระบวนการผลิตน้ำมันแลก

ก้าวธรรมชาติจากใต้ดิน

โดยทั่วไปมีการแบ่งกระบวนการผลิต
ในแหล่งกักษากันเป็น 3 ขั้นตอน คือ
การผลิตขั้นประถมภูมิ (primary recovery)
การผลิตขั้นทุติภูมิ (secondary recovery)
และกระบวนการผลิตขั้นตertiary recovery

การผลิตขันประดุมภูมิ คือการผลิต
ที่ใช้พลังงานที่มีอยู่ตามธรรมชาติในแหล่ง
กากเก็บ (หรือพลังงานที่มีอยู่ในแหล่งกากเก็บ
ตั้งแต่เริ่มแรก) คือเป็นพลังงานที่เกิดจากการ
ขยายตัวของน้ำมัน น้ำ ก๊าซธรรมชาติ ที่แยก
ตัวออกจากน้ำมัน และหินในแหล่งกากเก็บ
นอกจากนี้ ถ้ามีขันก๊าซอยู่เหนือขันน้ำมัน
และขันน้ำอยู่ใต้ขันน้ำมัน ก็จะมีการขยายตัว
ของก๊าซและน้ำในขันเหล่านี้ด้วย การขยายตัว
เหล่านี้เกิดขึ้นเมื่อความดันในแหล่งกากเก็บ
ลดลง ดังนั้นหากแหล่งกากเก็บน้ำมันมีก๊าซ



อยู่ข้างบน หรือมีขันน้ำข้างล่างซึ่งใหญ่มาก
ก็จะทำให้ผลิตน้ำมันได้เป็นเบอร์เช็นต์ที่สูง
เพราจะก้าวมีการขยายตัวได้ดีเมื่อความดัน
ลดลง หรือน้ำในขันน้ำที่ใหญ่มากจะขยายตัว¹
ໄล่น้ำมันออกมาได้ในเบอร์เช็นต์ที่สูงเข่นกัน
แม้ว่าน้ำจะขยายตัวได้ไม่มากนัก เมื่อความ
ดันลดลง ในกรณีที่ไม่มีขันก้าวข้างบนและ
ไม่มีขันน้ำขนาดใหญ่ข้างล่าง ส่วนใหญ่จะ
ผลิตน้ำมันออกมาได้ในเบอร์เช็นต์ต่ำ อายุไ
กติดตามหากน้ำมันมีก้าวละลายอยู่สูง เมื่อ
ความดันลดลงก้าวแยกตัวออกจากน้ำมัน
ในแหล่งกักเก็บ ทำให้มีก้าวขยายตัว²
ໄล่น้ำมันออกมาได้มากขึ้น แม้จะไม่มากเท่า
กรณีที่มีขันก้าวข้างบนหรือขันน้ำขนาดใหญ่

นอกจากคุณสมบัติขึ้นนำมันแล้ว
คุณสมบัติของเหล่งกักเก็บ สภาพความดัน
และอุณหภูมิ การปีน้ำหน้าที่ย่ำในการໄล่น้ำมัน
ออกจากแหล่งและวิธีการผลิตจะเป็นตัว
ประจกอบที่มีอิทธิพลต่อปริมาณน้ำมัน ที่จะ
ผลิตออกมากได้ โดยมีการประมาณกันว่า
สำหรับเหล่งน้ำมันที่มีน้ำมันดินหนัก
(heavy crude) จะผลิตน้ำมันในชั้น
ประมาณภูมิได้ประมาณ 1-10% ส่วนน้ำมันดิน
หนักปานกลาง (medium crude) อาจผลิต

น้ำมันดิบอ่อนมาได้ประมาณ 5-30% และ
น้ำมันดิบชนิดเบา (light crude) อาจผลิต
น้ำมันดิบอ่อนมาได้ประมาณ 10-40%

เมื่อเปอร์เซ็นต์น้ำมันที่ผลิตได้ต่ำเย็นนี้ จึงมีความพยายามที่จะผลิตน้ำมันออกมากให้ได้มากขึ้น โดยมีคิดด้านการผลิตขั้นทุติยภูมิ ซึ่งเป็นการเพิ่มพลังงานในการไล่น้ำมันออกจากแหล่งกักเก็บ โดยใช้การอัดน้ำหรือก๊าซเข้าไปในแหล่งกักเก็บเพื่อให้น้ำหรือก๊าซไปแทนน้ำมัน ไล่น้ำมันออกมาจากแหล่งกักเก็บ และเข้าหกมูลผลิต อย่างไรก็ตาม น้ำหรือก๊าซที่อัดเข้าไปไล่น้ำมันออกมา ก็ไม่สามารถไล่น้ำมันออกมายได้หมด จึงยังมีน้ำมันเหลืออยู่ในแหล่งกักเก็บหลังจากที่ทำการผลิตขั้นทุติยภูมิแล้ว ประมาณกันว่าหลังจากที่ทำการผลิตขั้นทุติยภูมิ จะได้เปอร์เซ็นต์น้ำมันเพิ่มขึ้นอีก 5-10%, 5-15%, และ 10-25% สำหรับน้ำมันชนิดหนัก ชนิดปานกลาง และชนิดเบา ตามลำดับ การผลิตขั้นทุติยภูมิแบบที่ใช้การอัดน้ำเข้าไปเพื่อรักษาความดันในแหล่งกักเก็บน้ำมันและไล่น้ำมันออกมานี้ เป็นวิธีที่แพร่หลายและใช้กันทั่วไป ในประเทศไทยมีการใช้วิธีนี้แล้วทั้งแหล่งน้ำมันที่อยู่บนบกและแหล่งน้ำมันที่อยู่ในทะเล ชนิดหนักและชนิดปานกลาง ดังนั้นจึงมีน้ำมันดิบเหลืออยู่ที่จะกระดับให้เกิดการใช้การผลิตขั้นทุติยภูมิขึ้น การผลิตขั้นทุติยภูมินี้อาจแบ่งเป็น 3 ชนิด คือ ชนิดที่ใช้กระบวนการความร้อน (thermal process) ชนิดที่ใช้กระบวนการการผสมตัว (miscible process) และชนิดที่ใช้กระบวนการการทำงานเคมี (chemical process) โดยชนิดแรกส่วนมากใช้กับแหล่งกักเก็บน้ำมันดิบชนิดหนักและหนักมาก และสองชนิดหลังใช้กับแหล่งกักเก็บน้ำมันดิบชนิดเบาและชนิดปานกลาง การใช้การผลิตขั้นทุติยภูมิชนิดที่ใช้กระบวนการความร้อน กับแหล่งกักเก็บที่มีน้ำมันดิบชนิดหนักและหนักมากนั้นแพร่หลายพอสมควร แต่การใช้การผลิตขั้นทุติยภูมิชนิดที่ใช้กระบวนการผสมตัวและกระบวนการทำงานเคมียังไม่แพร่หลายนัก เนื่องจากค่าใช้จ่ายสูงและการทดลองใช้จริงไม่ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ โดยทั่วไปวิธีตัดติยภูมิสองชนิดหลังมากได้รับความสนใจมากขึ้นเมื่อน้ำมันดิบมีราคาสูงขึ้น แต่หากน้ำมันดิบมีราคาต่ำความสนใจจะน้อยลง

เพราะที่ร้าคน้ำมันดิบต่ำการใช้การผลิตขึ้น
 ตดิยภูมิทั้งสองชนิดนี้ส่วนมากมักจะไม่คุ้มค่า
 การลงทุน

จากการบวนการผลิตที่ก่อภารถึงข้างต้น จะเห็นได้ว่าการเพิ่มปริมาณสำรองของน้ำมันดิบหรือกากการที่จะนำน้ำมันดิบขึ้นมาให้มากขึ้นไม่จำเป็นต้องอาศัยการสำรวจพบแหล่งน้ำมันดิบใหม่ๆ แต่เพียงอย่างเดียว การปรับปรุงเทคโนโลยีเพื่อให้สามารถผลิตน้ำมันดิบจากแหล่งกักเก็บที่ค้นพบแล้วให้ได้มากขึ้นก็จะเป็นการช่วยเพิ่มปริมาณสำรองน้ำมันดิบได้ (ปริมาณสำรองน้ำมันดิบคือปริมาณน้ำมันดิบที่คาดว่าจะผลิตขึ้นมาได้ในปีหน้า)

นอกจากระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับแหล่งก๊อกเก็บแล้ว ในส่วนของการผลิตน้ำมันจากหลุ่มผลิตนั้น อาจแบ่งได้เป็น 2 วิธีคือ การผลิตโดยปล่อยให้น้ำมันไหลเข้ามาด้วยแรงที่มีอยู่ในธรรมชาติ (natural flow) และการผลิตโดยช่วยให้มีการไหลในหลุ่ม (artificial lift) การผลิตจากหลุ่มด้วยวิธีแรกจะใช้แรงหรือพลังงานที่เหลือจากการไหลจากแหล่งก๊อกเก็บเข้าหลุ่ม ส่วนการผลิตจากหลุ่มโดยใช้วิธีที่สองนั้นจะใช้วิธีอัดก๊าซลงไปในหลุ่มเพื่อช่วยให้น้ำมันไหล (เรียกว่า gas lift) หรือ

ให้ปั๊มแบบต่างๆ ปั๊มน้ำมันขึ้นมา (pumping) คล้ายๆ กับที่ปั๊มน้ำขึ้นมาจากหลุ่มน้ำนาดาล ในการผลิตโดยช่วยให้มีการไหลในหลุ่มนี้ จะช่วยทำให้ผลิตน้ำมันขึ้นมาได้มากกว่าการที่ปล่อยให้มันไหลขึ้นมาเอง

สำหรับการผลิตก้าชธรรมชาติจะแตกต่างไปเล็กน้อยในแบบสิทธิภาพในการผลิตซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะสามารถผลิตก้าชธรรมชาติจากแหล่งภัยเงยข้าวได้ในปริมาณที่สูงกว่าการผลิตน้ำมันมาก คือ โดยทั่วไปจะได้ถึงร้อยละ 50-80 ของปริมาณก้าชธรรมชาติ

ที่มีอยู่ทั้งหมดในแหล่งกากเก็บ จึงอยู่กับว่า
แหล่งกากเก็บก้าชีมขันน้ำอยู่ข้างใต้หรือไม่
ถ้ามีขันน้ำอยู่ข้างใต้ ก็อาจทำให้ผลิต
ก้าชธรรมชาติขึ้นมาได้ในเบอร์เช็นต์ดำลง แต่
ถ้าไม่มีขันน้ำอยู่ข้างใต้ ก็จะทำให้ผลิตก้าช
ธรรมชาติขึ้นมาได้ในเบอร์เช็นต์สูง การที่ผลิต
ก้าชธรรมชาติขึ้นมาได้ในเบอร์เช็นต์ที่สูงกว่า
น้ำมันนั้น เนื่องจากก้าชไหลผ่านอ่องว่างใน
หินได้ง่ายกว่าน้ำมัน (เนื่องจากมีความหนืด
น้อยกว่ามาก) และก้าชขยายตัวได้ดีกว่า
น้ำมันมากเมื่อความดันลดลง จึงทำให้มี
พลังงานที่จะขับก้าชธรรมชาติจากแหล่ง
กากเก็บเข้าห้อง และจากห้องหมุนลิงปากหลุม
ผลิต ดังนั้น โดยทั่วไปจะไม่มีการซ่อมแซม
ผลิตในห้องผลิตก้าช

ในการผลิตปีโตรเลียม อาจมีปัญหา

ບັນດາ

ที่ได้กล่าวถึงทั้งหมดเป็นเพียงหัวใจคัญของการสำรวจและผลิตปีตราเลิยม ในองตันเท่านั้น รายละเอียดที่นำเสนอขึ้นมีมาก (อาทิเช่น Computer และ Information chnology ได้มีบทบาทช่วยให้สามารถ nanoparticle และเข้าใจลักษณะของวัสดุได้ดีขึ้นอย่างมาก ซึ่งทำให้งานการสำรวจและการ Simulation เพื่อการผลิตความถูกต้องและแม่นยำอย่างมาก) ซึ่งคงได้นำเสนอในโอกาสข้างหน้าต่อไป

องนึงในปัจจุบันจำเป็นที่ต้องเข้าไปทำ
สำราญหาแหล่งปิโตรเลียม ในบริเวณที่
เกิดต่อการสำรวจและผลิตมากขึ้น เช่น ใน
เวล万台ลน้ำลึกมาก ในบริเวณขั้วโลกที่มี
แม่น้ำแข็งปักคลุม และในบริเวณที่มีสภาพ
อากาศที่รุนแรง ในบริเวณเหล่านี้ส่วนใหญ่
เป็นต้องมีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ เพื่อ
สามารถทำการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม
ได้ผล ซึ่งในการนี้ทำให้ต้องใช้เงินลงทุน
มาก อีกทั้งยังต้องใช้ความรู้ด้านวิชาการ
ที่หลากหลาย อย่างมากมาย จึงเห็นได้ว่า
หากขาดความไม่แน่นอนในการค้นหาและ
ผลิตปิโตรเลียมอันเนื่องจากธรรมชาติ ของ
โลก ล้วนแล้วแต่ก็เป็นภัยต่อประเทศ ยังมีความ
ไม่แน่นอนและความจำเป็นในด้านการเงิน
และเทคโนโลยีตัวอย่าง

บคณ :

- คุณสมเกียรติ จันทร์ร์มหากา รองผู้จัดการ
ญี่ปุ่นสายงานธุรกิจไทยและวิศวกรรมแห่งล'ฯ
ตรีเลียม บริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม
จำกัด มาหาน
 - คุณสุริวิทย์ ประดิษฐ์แท่น ผู้จัดการ
อุตสาหกรรมศึกษาและพัฒนาความรู้เทคโนโลยี สายงาน
นักวิทยาและวิศวกรรม แหล่งปฏิบัติเรียน บริษัท
ก. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด มาหาน
 - ดร. ไอยชิน กองเป็นใหญ่ วิศวกร
ตรีเลียมอาวุโส ฝ่ายวิศวกรรม แหล่งปฏิบัติเรียน
ชั้น ก ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด
มาหาน

การสำรวจน้ำมันจากดินสู่ผู้คน

เมืองที่ 13 พฤษภาคม 2514 น้ำมันสำรวจ

น้ำมันในภาคอิสาน เมนเดร็ส์//รอกินมาร์เกต//ไทย

โอดนรัชต์ Union Oil ก่อจ้างก่อสร้าง

จังหวัดกาฬสินธุ์

กุดน้ำรายน์ 1 เมนเดร็ส์สำรวจน้ำมันสำรวจ

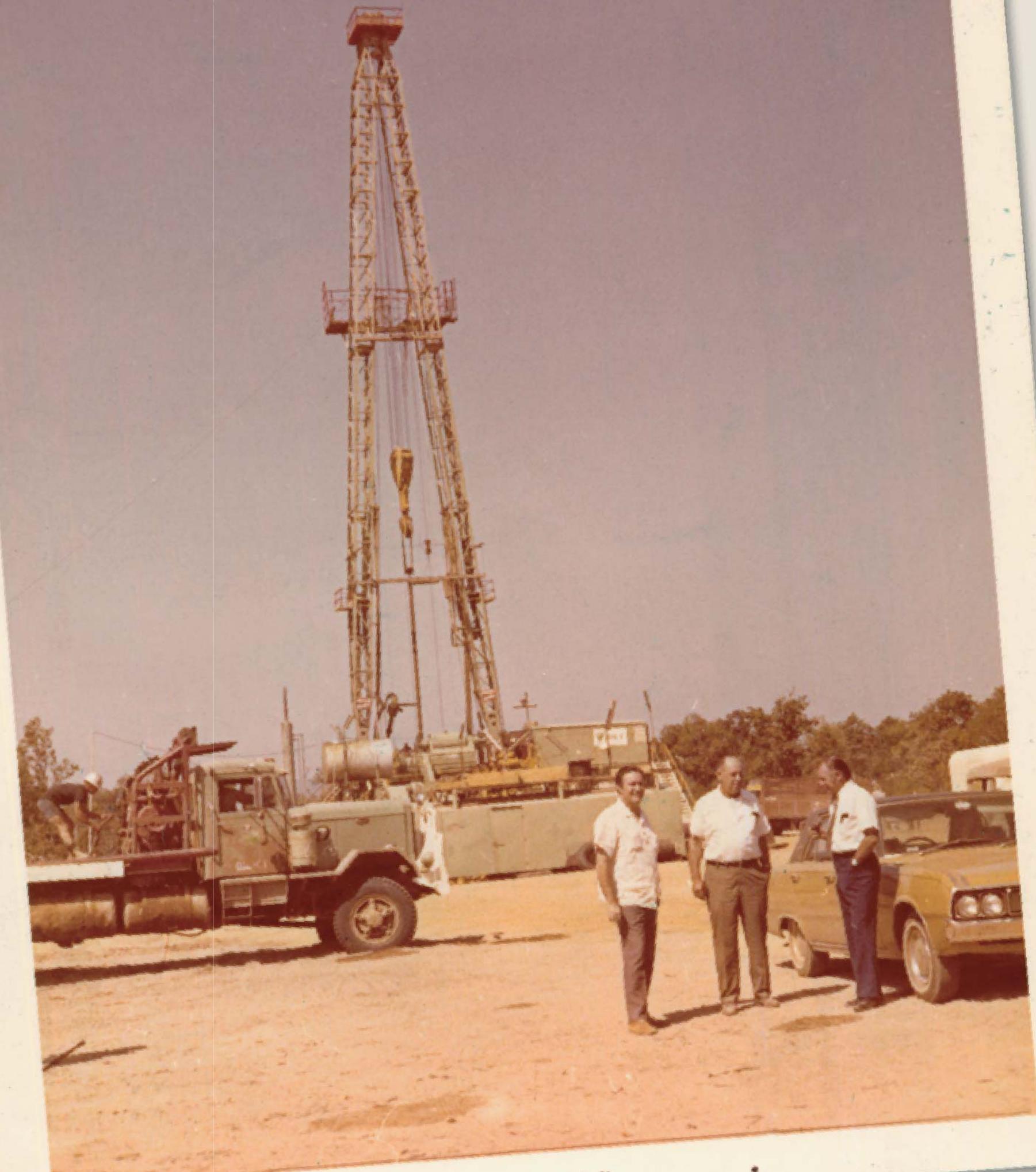
น้ำมันในภาคอิสาน โอดนรัชต์//ก่อสร้าง

3,356 เมตร 9 ลักษณะเจาะสำรวจทั้งสิ้น 153 ลักษณะ

ผลของการสำรวจ ไฟฟ้าน้ำมัน //ต้นน้ำเม็น

ก้าว//ก่อสร้างสำรวจน้ำมัน ภาคอิสาน

ขอขอบคุณ : นายนรีศรี สัตยารักษ์ รองอธิบดี กรมเชื้อเพลิงธรรมชาติ



การผลิตไบโอดีเซล โดยกระบวนการ กระตุ้นด้วยเอนไซม์ไลเพส

ดร. วรรุณี จุพานุกูล

บีโอดีเซล คือ น้ำมันเชื้อเพลิงที่ผลิตได้จากน้ำมันพืช หรือไขมันจากสัตว์ หรือน้ำมันที่เหลือใช้จากการปั่นอาหาร โดยผ่านกระบวนการทำให้มีเกลุ่มเล็กลงและอยู่ในรูปของเอทิลเอสเตอร์ (Ethyl Ester) หรือ เมทิลเอสเตอร์ (Methyl Ester) ซึ่งผลที่ได้มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับน้ำมันดีเซล สามารถนำมาใช้แทนน้ำมันดีเซลได้

เป็นที่รู้กันอยู่แล้วในกระบวนการผลิตทางเคมีที่เรียกว่า ทรานส์เอสเทอราฟิค เครชัน (Transesterification) นั้นใช้กรดหรือด่างเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ซึ่งกระบวนการเริ่มนี้ ทำให้ผลผลิตที่ได้ คือ ไบโอดีเซล หรือกลีเซอรินที่ได้นั้นอาจไม่บริสุทธิ์ ต้องนำมาผ่านกระบวนการการทำให้บริสุทธิ์ก่อนนำมาใช้ประโยชน์ ซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น รวมทั้งก่อให้เกิดมลพิษในน้ำ ซึ่งจะต้องมีกระบวนการกำบังน้ำเพิ่มขึ้น เสียทั้งค่าใช้จ่ายและเสียเวลา

ดังนั้นภาควิชาพุทธศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงได้คิดค้นการผลิตใบโอดีเซลโดยกระบวนการกรองตันด้วยอินไซม์ไลเพส เพื่อแก้ปัญหาที่พบในกระบวนการผลิตเดิม

ເອນໄຈນີ້ລົບເພສ ຄືວວະໄຣ

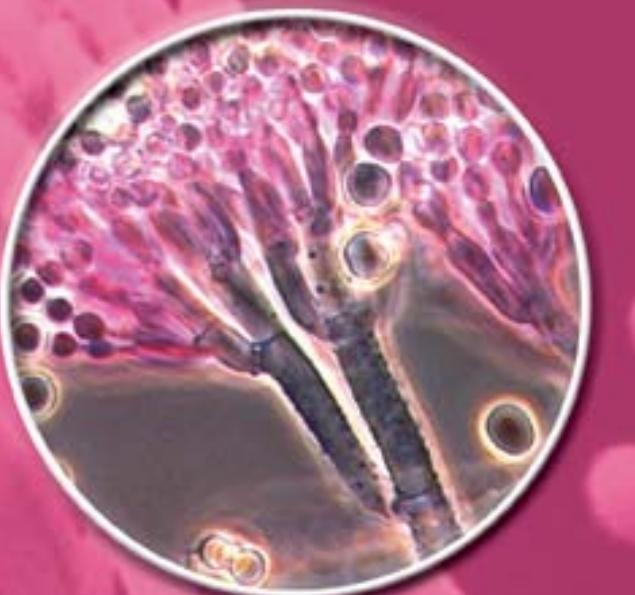
เอนไซม์ไลเพส มีอีกชื่อหนึ่งว่า
กลีเซอรอลเอสเทอร์ไฮดrolase (Glycerol-
ester hydrolase) หรือ เอซิลกลีเซอรอล
ไฮดrolase (Acylglycerol hydrolase)
เป็นเอนไซม์ที่เร่งปฏิกิริยาไฮดrolิชิส
โมเลกุลของไตรกลีเซอไรด์ได้กรดไขมัน
และกลีเซอรอลเป็นผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้
ยังสามารถประยุกต์ใช้ไลเพสในกระบวนการ
การสังเคราะห์ ทำให้มีการนำเอนไซม์
ไลเพส ไปใช้ในอุดสาหกรรมต่างๆ ได้แก่
อุดสาหกรรมอาหาร เช่น ใช้เป็นตัวสร้าง

กลั่นรส อุตสาหกรรมการผลิตหนัง เย็น
ใช้กำจัดเศษเนื้อ หรือเศษไขบันที่ไม่ต้องการ
ออกจากวัตถุดิบ หรือใช้บำบัดน้ำเสีย จาก

แหล่งของ เอนไซม์ไลเพส

1. สัตว์ เน่น จากตับอ่อน
 2. พีช เน่น ข้าวสาลี ข้าวโอมิต
ฝ่าย ถัวเหลือง
 3. จุลินทรีย์ เน่น รา และยีสต์
บางชนิด

นิยมใช้เงินชีมไลเพส ที่มาจาก
จุลินทรีย์เนื่องจากจุลินทรีย์ เจริญเติบโต



ด้วยวิธี
ตัวอย่างเดียว เลี้ยงป่ายก้าวสั้น นอกจากนี้ยัง
สามารถเพิ่มผลผลิตได้อよ่างรวดเร็ว โดยวิธี
ปรับปรุงพันธุกรรม และยังสามารถปรับ
สภาพให้เหมาะสมต่อการผลิตเนื่องไปกับช่วง
ตั้งป่ายก้าวพืช

ดำเนินต่อไปอีกไม่ใช่เพียงการผลิตใบปอเดียว

การผลิตใบโอดีเซลด้วยการใช้เอนไซม์ไลเพส นับเป็นกระบวนการผลิตขั้นตอนใหม่เพลิง วิถีทางหนึ่งที่นำสันใจในปัจจุบัน ประโยชน์ที่จะได้มีหลายประการคือการผลิตใบโอดีเซลนั้นไม่มีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมโดยทั่วไปการผลิตใบโอดีเซล ที่ใช้กรดหรือกรดเป็นตัวเร่งปฏิกิริยานั้น ทำให้ได้ผลผลิตสูงจึงมีการใช้วิธีนี้กันมาก เพื่อผลิตใบโอดีเซลในระดับอุตสาหกรรม ซึ่งพบปัญหาอย่างมาก การแยกสารกระดับออกมายังไง ผลผลิตที่ได้มีประสิทธิ์ เกิดสิ่งที่มต้องการเพิ่มขึ้น มีค่าใช้จ่ายในการนำบัดน้ำเสียและการทำให้ผลผลิตประสิทธิ์



Fungus cheese mold
(*Penicillium roqueforti*)

คงปฏิเสธไม่ได้ว่าการใช้ประโยชน์ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรมทางด้านชีวภาพ เช่น แม่พันธุ์พืชที่ปรับแต่งด้วย CRISPR-Cas9 หรือการแก้ไขดีเอชเอเพื่อเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหาร เช่น มะเขือเทศที่มีสีเขียวเข้ม น้ำเชื่อมที่มีรสชาติอร่อยยิ่งขึ้น หรือการเพิ่มปริมาณสารอาหารในผักและผลไม้ สามารถช่วยสนับสนุนการเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยได้เป็นอย่างมาก

สำหรับกระบวนการผลิตด้วยวิธีนี้
นอกจากจะเป็นการนำสุดยอดผลิตที่เหลือ
ขึ้นเหลือทั้งมาใช้เป็นประโยชน์แล้ว ยังนับ
เป็นกระบวนการทางเทคโนโลยีข่าวภาค
อีสานที่ได้มีความสะอาดปลอดภัยต่อผู้บริโภค^๑
ดับบลพิษที่เกิดขึ้นจากการกระบวนการผลิต
น้ำอย่างมาก เมื่อเรียบเทียบกับกระบวนการ
ผลิตทางเคมีดังเดิม

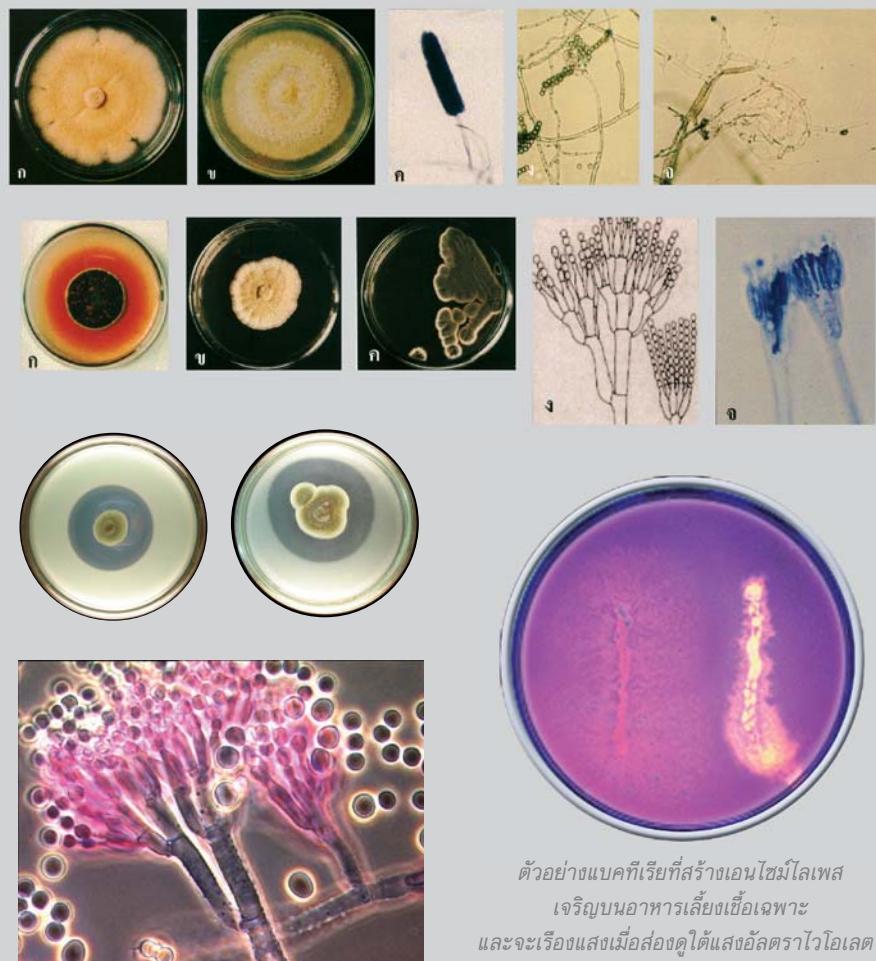
อนใช้มีโลเพสกับการกรະตุบันใน
ปภิกธิรยาเพื่อการผลิตไปโอดีเซล

ปัจจุบันนี้ กระบวนการผลิต
บโอดีเซลโดยการกราดตุนปฏิริยา
transesterification โดยใช้เอนไซม์ไลเพส
ที่บัวมีข้อดีกว่าปฏิริยาทางเคมีหลาย
ประการ จึงเป็นวิธีที่หลายประเทศ
ห้ามความสนใจ เพื่อการผลิตไปบโอดีเซล
อย่างไรก็ตามปัญหาเพียงอยู่ที่ราคาของ
อนไซม์ไลเพสที่ค่อนข้างสูง แต่ปัจจุบัน
ได้มีการพัฒนาเอนไซม์ให้อยู่ในรูปที่ถูกต้อง
immobilized lipase) ทำให้ราคาของ
อนไซม์ลดลง เนื่องจากกระบวนการต้องรึ
อนไซม์ทำ ได้ง่ายใน batch cultivation
และไม่จำเป็นต้องผ่านกระบวนการ
purification ความเสียรุของเอนไซม์
ค่อนข้างสูง นอกจากนี้แล้วปัจจุบันมีการ

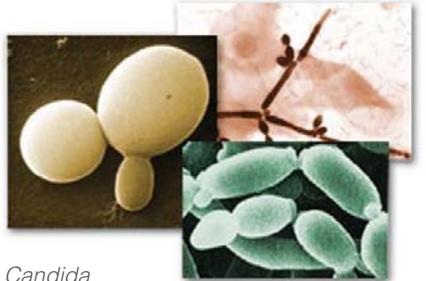
ไลเพสสามารถนำมาระดับต้น
ภูมิภาคที่ранเนอสเทอริฟิเคชันของไดร์กเล^ส
ซอไรด์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในระบบ
มีน้ำและไม่มีน้ำ และผลิตภัณฑ์สุดท้าย^ส
นั่น กลีเซอรอล ก็สามารถแยกออกมา
ดังนี้ นอกเหนือนี้เมทิลเอสเทอร์หรือ
บิโอดีเซลที่เด็กสูงกว่าการใช้ด่างเป็นตัวเร่ง^ส
ภูมิภาค เอนไซม์เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาที่มี
ประสิทธิภาพ เนื่องจากเอนไซม์มีความ
เฉพาะต่อสารตั้งต้น (substrate) สูง มี
ความจำเพาะต่อหมุนฟังก์ชัน และมี stereo-
specificity อาย่างไรก็ตามผลิต
บิโอดีเซลโดยการใช้เอนไซม์ยังไม่มีการ
ขั้นในการผลิตระดับอุดuctทางกรอง เนื่อง
จากการค่าไลเพสจะค่อนข้างแพงกว่าด่าง^ส
นั่น ใช้เดียบคลอไรด์หรือ ไประแตสเชียร์
คลอไรด์ ซึ่งมีราคาถูก

การตรึงเอนไซม์ไลเพสเป็นเรื่อง สำคัญในการนำกลับมาใช้ใหม่

เทคนิคการตรึงเอนไซม์ (immobili-
ation) ถูกนำมาใช้เพื่อให้สามารถนำ
เอนไซม์ กลับมาใช้ซ้ำได้หลายๆ ครั้งนั้น
การทดลองนำไลเพส จากเชื้อแบคทีเรีย^ส
และยีสต์ เช่น Pseudomonas
fluorescens, P. cepacia, Mucor



javanicus, *Rhizopus niveus* และ *Candida rugosa* มาตรีง ได้ใช้ Toyonite 200-M ซึ่งเป็นวัตถุค้าจุนที่มี ชูพุ่น แล้วทดสอบการผลิตใบโอดีเซล ในสภาวะที่ไม่มีน้ำ พบร่วมกับ *Pseudomonas fluorescens* ที่ถูกตรึง



Candida

มีการทำงานในการผลิตใบโอดีเซล จากน้ำมันดอกทานตะวันสูงสุด และเมื่อนำ ไลเพสตรึงรูปน้ำมันใช้ช้า ผลคือไม่เพิ่มปัญหา ในการแยกไลเพสออกมาระบบสิทธิภาพ การทำงานไม่ลดลงมากนัก ดังนั้นเอนไซม์ ตรึงรูปสามารถอยู่ได้นานและนำกลับมา ใช้ช้าได้อีก

ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาการใช้ ไลเพสเร่งปฏิกิริยา transesterification อย่างแพร่หลาย มีการพบว่าไลเพสในรูป ตรึงจาก *C. antarctica* มีประสิทธิภาพ สูงสุดในระหว่างไลเพสที่นำมาทดสอบ นอกเหนือนี้แล้วจากการศึกษาปฏิกิริยา ทรานเซสเตอเรฟิเคชันของถั่วเหลือง โดยใช้ ไลเพสชนิด non-regiospecific ในระบบ

ที่มีน้ำโดยไม่มีตัวทำละลายอินทรีย์ พบร่วม *C. rugosa*, *P. cepacia* และ *P. fluorescens* แสดงความสามารถในการ ย่อยน้ำมันสูงสุด นอกจากนี้พบว่า เอนไซม์ไลเพส จากจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ มีความสามารถต่อการระดับปฏิกิริยา transesterification แตกต่างกันไป

สำหรับน้ำมันปาล์ม ยังมีการศึกษา การใช้ไลเพสมาผลิตใบโอดีเซลจากน้ำมัน ปาล์มน้อย อย่างไรก็ตามเขื่องความ พยายามในการศึกษาในหลายประเทศ โดยส่วนใหญ่ที่รายงานจะเป็นน้ำมันดอกทานตะวัน พบร่วมเมื่อนำไลเพสจาก PS30 มาเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา transesterification โดยใช้น้ำมันในเมล็ดปาล์ม (palm kernel



oil) และน้ำมันมะพร้าว พบร่วมกับ ความหนืดของน้ำมัน หั้งลงได้ถึง 70 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีว่า ปฏิกิริยา transesterification ช่วยลดความ หนืดของน้ำมันพืช ดังนั้นจึงช่วยให้น้ำมัน จากพืชเหล่านี้มีความลื่นไหล ในเครื่องยนต์ ดีเซลมากขึ้น

ตัวกลางของปฏิกิริยา การผลิตใบโอดีเซล

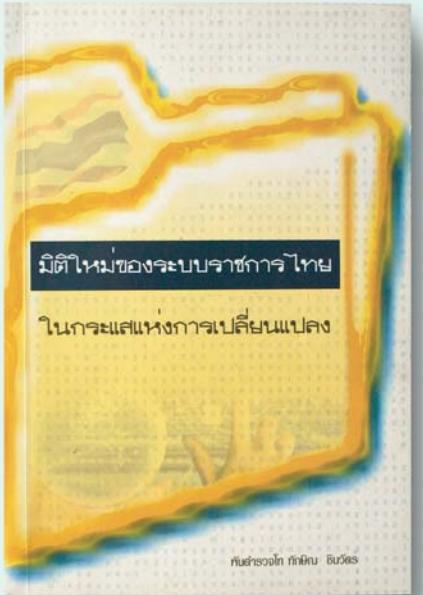
ตัวกลางสำหรับการเกิดปฏิกิริยา transesterification โดยการกระตุ้นด้วย เอนไซม์ไลเพส สามารถใช้ organic solvent ต่างๆ เป็นตัวกลาง ซึ่งมีผลต่อ ปริมาณของผลผลิตที่เกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม เพื่อการผลิตในระดับอุตสาหกรรม งาน

นี้ มุ่งเน้นการผลิตโดยไม่ต้องใช้ solvent เเลยเพื่อลดค่าใช้จ่าย แต่ก็มี รายงานว่าด้วยวิธีทางเย็นนี้อัตราการเกิด ปฏิกิริยาลดลง นอกเหนือไปจากน้ำมันมีการ นำเข้า supercritical carbon dioxide เป็นตัวกลางของปฏิกิริยา ซึ่งเมื่อสิ้นสุด กระบวนการแล้ว ก็สามารถลดความดัน และปล่อยก๊าซออกไประ เหลือแต่ผลผลิต ที่เกิดขึ้น นับเป็นวิธีที่สะอาดและง่าย ต่อการแยกผลผลิตที่เกิดขึ้น

อย่างไรก็ตามในระยะแรกนี้ยังคง ต้องศึกษาความเป็นไปได้ของกระบวนการ ในห้องปฏิบัติการเพื่อนำมาพัฒนาในระดับ อุตสาหกรรมต่อไป

- หัวหน้าโครงการการผลิต ใบโอดีเซล โดยกระบวนการกระตุ้นด้วย เอนไซม์ไลเพส ภาควิชาพฤกษาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ ชุมพานคร มหาวิทยาลัย
- สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)

ในช่วงนี้ อาจเป็นช่วงที่รัฐบาลพยายามที่จะปรับกระบวนการบริการทำงานในระบบราชการใหม่เป็นครั้งที่ 2 หรือหลายท่านอาจเรียกว่าปฏิรูประบบราชการครั้งที่ 2 ความน่าสนใจจากไปเพียงเล็กน้อยที่การปรับ ย้าย ยุบ ยก กระทรวง ทบวง กรม ต่างๆ ทำให้บางกระทรวงหายไป และมีกระทรวงใหม่เกิดขึ้น แต่แท้จริงแล้วที่ต้องปฏิรูปกันจริงๆ ไม่ได้หยุดแค่โครงสร้าง แต่ต้องปฏิรูปคนและแนวคิดของคนที่อยู่ในระบบราชการครับ วันนี้เลยขอแนะนำหนังสือ 2 ฉบับที่อินเทอร์เน็ตในเรื่องนี้ครับ



มติใหม่ของระบบราชการไทย ในคริสต์ทศวรรษที่ ๑๘

โดย พ.ศ.๒๕๕๗ ดร.ทักษิณ ชินวัตร นายนรรัตน์ ธรรมนตรี
จัดพิมพ์โดยสำนักงานเลขานุการนายกรัฐมนตรี

เป็นการรวบรวมคำกล่าวของท่านนายกฯ ในรอบหลายปีที่ผ่านมา ที่ผู้เขียนเชื่อ
เกินว่าความคิดในเรื่องนี้ของท่านนายกฯ ขัดเจนมาก ท่านได้กล่าวไว้เสมอว่าระบบ
ราชการไทยต้องรับใช้ประชาชนด้วยความรวดเร็ว ฉับไว โปร่งใส และให้ประชาชน
มีส่วนร่วมในการบริหารงานภาครัฐมากขึ้น หนังสือเล่มนี้เฉลยแนวคิดนี้ด้วยการคัด
(หนังสือเล่มนี้คัดต่อสำนักงานเลขานุการนายกรัฐมนตรี)

สอบถามได้ที่สำนักเลขานุการนายกรัฐมนตรี



109 หนังสือควรอ่านจาก นายกฯ ทักษิณ

หนังสือเล่มนี้รวบรวมคำกล่าวด้านการบริหาร การเมือง เทคโนโลยี และการ
เปลี่ยนแปลงในมิติต่างๆ ของสังคมที่ท่านนายกฯ แนะนำหรือกล่าวถึง ซึ่งหนังสือหลายเล่ม
มีปรัชญา แนวคิด วิสัยทัศน์ และมุ่งมองเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ ที่มีหรืออาจมีอิทธิพลต่อโลก
และการบริหารจัดการประเทศชาติต่อไปด้วย... หนังสือเล่มนี้ ข้าราชการไทยที่ไฝดี
ต้องอ่านครับ

ซื้อด้วยร้านซีเย็ดบุ๊ค ราคา 290 บาท

E10 คืออะไร

E 10 หรือ น้ำมันแก๊สโซฮอล์ ที่ออกจำหน่ายเป็นน้ำมัน
เชื้อเพลิงนั้น ได้จากการผสมระหว่าง เอกทานอล หรือที่เรียกว่า
เอทิลแอลกอฮอล์ (Ethyl Alcohol) ซึ่งเป็น แอลกอฮอล์ บริสุทธิ์
99.5% โดยปริมาตร ผสมกับน้ำมันเบนซินไว้สาระก้าวอกเทน 91
(ชนิดที่มีคุณสมบัติบางดัวต่างจากเบนซิน 91 ที่จำหน่ายอยู่ใน
ปัจจุบัน) ในอัตราส่วนเบนซิน 9 ส่วน เอกทานอล 1 ส่วน จึงได้เป็น
น้ำมันแก๊สโซฮอล์ ออกเทน 95 ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อ^{กำหนดของกรมธุรกิจพลังงานกระทรวงพลังงาน}

การผสมแอลกอฮอล์ลงในน้ำมันเบนซินข้างต้นนั้น เป็นใน
ลักษณะของสารเติมแต่งปรับปรุงค่า Oxygenates และออกเทน
(Octane) ของน้ำมันเบนซิน ซึ่งสามารถใช้ทดแทนสารเติมแต่ง
ชนิดอื่นที่มีนิยมใช้ในปัจจุบัน คือ Methyl-Tertiary-Butyl-Ether
(MTBE) ซึ่งต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ทำให้คุณภาพเงินตรา^{ออกนอกประเทศในการนำเข้าสารตั้งต่ำ}

ข้อดีของน้ำมันแก๊สโซฮอล์

ผลดีต่อเครื่องยนต์

- ช่วยประหยัดเชื้อเพลิง เนื่องจากน้ำมันเบนซิน
ออกเทน 95
- ไม่มีผลก่อระเบิดต่อสมรรถนะการใช้งาน และอัตราการ
เร่งดีกว่าที่อีกไม่แตกต่าง จากน้ำมันเบนซิน 95
- ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการดำเนินการปั๊บแต่งเครื่องยนต์
- สามารถผสมกับน้ำมันที่เหลืออยู่ในถังได้เลย โดยไม่
ต้องรอให้น้ำมันในถังหมด

ผลดีต่อประเทศไทย

- ช่วยลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงจากต่างประเทศ ลด
ภาระขาดดุลทางการค้า
- ให้ประโยชน์จากการผลิตทางการเกษตรสูงสุดและ
ยกระดับราคาพืชผลทางการเกษตร
- เครื่องยนต์มีการเผาไหม้ที่ดีขึ้นทำให้ช่วยลดมลพิษ
ไอเสียทางอากาศและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม
- โดยสามารถลดปริมาณไฮโดรคาร์บอนและคาร์บอน
มอนอกไซด์ลง 20-25% ทำให้ลดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับ
สุขภาพ ของประชาชนในประเทศไทย
- ทำให้เกิดการลงทุนที่หลากหลายทั้งด้านการเกษตรและ
อุตสาหกรรม

รายละเอียดรุ่นรถยนต์ที่สามารถใช้
น้ำมันแก๊สโซฮอล์ ออกเทน 95

ยี่ห้อ/รุ่นรถยนต์	รุ่น
TOYOTA	ทุกรุ่น ที่ผลิตตั้งแต่ปี 1995
AUDI	ทุกรุ่น ที่ผลิตตั้งแต่ปี 1995
VOLKSWAGEN	ทุกรุ่น ที่ผลิตตั้งแต่ปี 1995
PEUGEOT	ทุกรุ่น ที่ผลิตตั้งแต่ปี 1995
CITROEN	ทุกรุ่น ที่ผลิตตั้งแต่ปี 1995
SKODA	ทุกรุ่น ที่ผลิตตั้งแต่ปี 1995
SEAT	ทุกรุ่น ที่ผลิตตั้งแต่ปี 1995
KIA	ทุกรุ่น ที่ผลิตตั้งแต่ปี 1995
VOLVO	S40 2.0, S40 2.0T, S40 2.0T4, V40 2.0, V40 2.0T, V40 2.0T4, S60 2.0T, S60 2.3T, S80 2.3T, S80 2.9, V70 2.3T, XC70 2.3T (V70XC), XC90 2.5T, XC90 2.9T
MERCEDES-BENZ	ทุกรุ่น ที่ผลิตตั้งแต่ปี 1986 (ที่เป็นแบบหัวฉีด)
HYUNDAI	ทุกรุ่น
CHEVROLET	Zafira 1.8 GL, Zafira 1.8 CD, Zafira 2.2 CDX, Zafira 2.2 LT, Zafira 2.2 ST
SAAB	900S 900SE ที่ผลิตในปี 1992-1998 9000CD, 9000CDE, 9000CS, 9000CSE ที่ผลิตในปี 1992-1998 9-3 ที่ผลิตในปี 1999 9-5 ที่ผลิตในปี 1999
BMW	318i, 323i, 325i, 330i, 525iA, 730Li, 735Li
MINI	Mini, Mini Cooper, Mini One
NISSAN	CEFIRO A33 YEAR 2001, TEANA, NV
FORD	Escape 2.0 L, Escape 2.3 L, Escape 3.0 L, Explorer 4.0 L, Explorer 4.8 L
MAZDA	Tribute 2.0 L, Tribute 2.3 L, Tribute 3.0 L, Mazda MPV, Mazda3 1.6 L, Mazda3 2.0 L
MITSUBISHI	ทุกรุ่น ที่ผลิตตั้งแต่ปี 1995

หมายเหตุ: สำหรับรถยนต์ที่ผลิตก่อนปี 1995 ไม่แนะนำให้ใช้ E10
รถยนต์ที่ห้องนั่ง ให้สอบถามจากตัวแทนบริษัทรถยนต์

ที่มา : สมาคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย

Creating Sustainable Energy Scenario

มาสร้างอนาคตพลังงานที่ยั่งยืนกันเถอะ

ค อนาคตเป็นสิ่งที่ทุกคนอยากรู้ว่างหน้าว่าจะเกิดอะไรขึ้น หากว่าเป็นเรื่องดีก็สบายใจหากว่าเป็นเรื่องไม่ดี จะได้หาทางป้องกันหรือบรรเทาปัญหาที่จะเกิดขึ้นในภาคพลังงานก็เข่นกัน มีสถาบัน บริษัทและนักวิชาการหลายท่านได้คาดการณ์หรือพยายามภาพของภาคพลังงานที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อใช้ประกอบการวางแผนนโยบายด้านพลังงานหรือแผนการดำเนินธุรกิจ โดยส่วนใหญ่ แล้วจะเป็นการคาดการณ์ในเรื่อง ภาคพลังงาน อุปสงค์ และอุปทานของพลังงานในอนาคต

IEA (International Energy Agency) เป็นองค์กรพลังงานอีกแห่งหนึ่งที่พยายามคาดคะเนของภาคพลังงานในอนาคตของโลกโดยได้มีงานออกแบบอย่างสม่ำเสมอในรูปแบบของ World Energy Outlook อย่างไรก็ตามการทำ outlook หรือการพยายามเป็นการสร้างภาพอนาคตของพลังงานโดยมีป้าหมายเพื่อทำให้เห็นภาพอนาคตที่จะเกิดขึ้นภายใต้การกำหนดข้อสมมุติ (Assumptions) อย่างได้อย่างหนึ่งอย่างไรก็ตามการพยายามดังกล่าวไม่ได้นับการอธิบายผลที่เกิดจากการใช้นโยบายหรือมาตรการด้านพลังงานเพื่อให้อนาคตเป็นไปในรูปแบบที่คาดหวัง นอกจากนี้ การพยายามในหลาย ๆ ล้าน ให้สามารถใช้ Regression Analysis ซึ่งการนำ Scenario มาใช้ในการวิเคราะห์อนาคตด้านนี้เป็นการมองไปข้างหน้า (Forward looking) และคาดเดาความเป็นไปในอนาคต โดยคำนึงถึงทั้งปัจจัยความไม่แน่นอนทั้งภายในและภายนอกและสามารถส่งสัญญาณเตือนเมื่อผลลัพธ์เริ่มที่จะไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้

IEA จึงได้มีบทความเชิงวิชาการเรื่อง "Energy to 2050: Scenario for a Sustainable Future" ซึ่งเป็นทิศทางที่ก่อตัวถึงการสร้าง Scenario ของภาคพลังงานโลกเพื่อทำให้เห็นถึงแนวทาง และรูปแบบของความน่าจะเป็นในการเปลี่ยนแปลงสภาพ

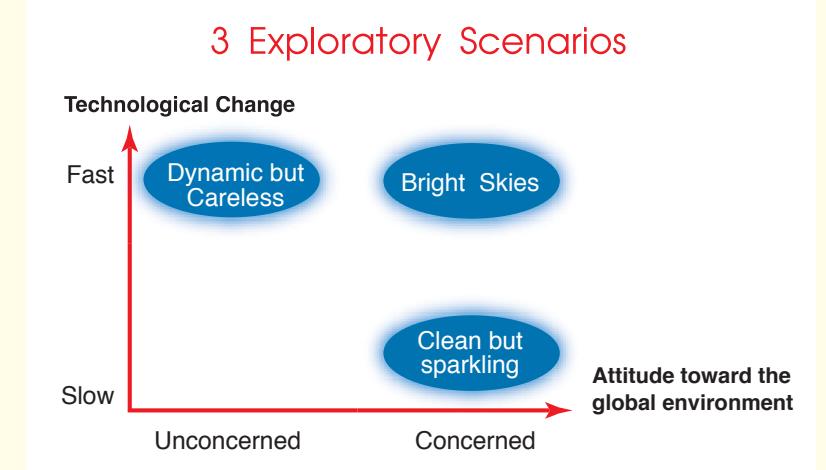
ด้านพลังงานของโลกรวมถึงการกำหนดเป้าหมายที่เราต้องการให้โลกเป็นและแสดงให้เห็นถึงมาตรการและนโยบายด้านพลังงานที่จำเป็นในการไปสู่การพัฒนาที่เรียกว่า ในการสร้าง Scenario นั้นมีการสร้างใน 2 รูปแบบ คือ

1. Exploratory Scenario

เป็น Scenario ที่สร้างขึ้นตามความน่าจะเป็นที่จะเกิดขึ้นในอนาคตโดยใช้ให้เห็นถึงปัจจัยหลักที่ส่งผลกระทบต่อนาคตและพัฒนาที่จะเป็นไปได้ในอนาคต (Range of Possibilities) เมื่อตัดความน่าจะเป็นทั้งหมดแล้ว ก็สามารถที่จะกำหนดรูปแบบของภาคพลังงานที่เรารายกให้เกิดขึ้นเพื่อเป็น Normative Scenario ในกรณีที่เป็นแม่บทในการประเมินเพื่อวางแผนในภาคพลังงานที่ดีที่สุดเพื่อเตรียมพร้อมภายใต้ความน่าจะเป็นเหล่านั้นอย่างไรก็ตามการต่อไปนี้จะเป็น Yuthothsastri ที่ได้รับการพัฒนาโดย IEA ได้ลองสร้างภาพของภาคพลังงานโลกในอนาคตในรูปแบบของ Exploratory Scenario โดยในทุก Scenario จะถูกกำหนดโดยสมมุติฐานหลักร่วมกัน ทั้งนี้ภายใต้ทั้ง 3 Scenarios ได้มีการกำหนดข้อสมมุติร่วม เช่น อัตราการเติบโตของประชากรโลก การเติบโตของรายได้ในแต่ละลุ่มประเทศ ความเพียงพอของอุปทานพลังงานฟอสซิล การเดินทางของความต้องการใช้พลังงานในแต่ละลุ่มประเทศ รูปแบบการใช้พลังงาน และปัญหาด้าน

ภาคธุรกิจเพื่อให้ได้ผลของอนาคตตามที่คาดหวังไว้อย่างไรก็ตามการกำหนดรูปแบบของ Normative Scenario ต้องมีความชัดเจนว่าต้องการอะไร เพราะเหตุใด และหากมีตัวเลขทางสถิติที่ชัดเจนยืนยันก็จะทำให้สามารถประเมินโดยยั่งยืน

การสร้าง Scenario เพื่อใช้ในการกำหนดยุทธศาสตร์สามารถทำได้โดยเริ่มจากการสร้าง Exploratory Scenario เพื่อทำให้เห็นความน่าจะเป็นของรูปแบบภาคพลังงานที่จะเป็นไปได้ในอนาคต (Range of Possibilities) เมื่อตัดความน่าจะเป็นทั้งหมดแล้ว ก็สามารถที่จะกำหนดรูปแบบของภาคพลังงานที่เรารายกให้เกิดขึ้นเพื่อเป็น Normative Scenario ในกรณีที่เป็นแม่บทในการประเมินเพื่อวางแผนในภาคพลังงานที่ดีที่สุดเพื่อเตรียมพร้อมภายใต้ความน่าจะเป็นเหล่านั้นอย่างไรก็ตามการต่อไปนี้จะเป็น Yuthothsastri ที่ได้รับการพัฒนาโดย IEA ได้ลองสร้างภาพของภาคพลังงานโลกในอนาคตในรูปแบบของ Exploratory Scenario โดยในทุก Scenario จะถูกกำหนดโดยสมมุติฐานหลักร่วมกัน ทั้งนี้ภายใต้ทั้ง 3 Scenarios ได้มีการกำหนดข้อสมมุติร่วม เช่น อัตราการเติบโตของประชากรโลก การเติบโตของรายได้ในแต่ละลุ่มประเทศ ความเพียงพอของอุปทานพลังงานฟอสซิล การเดินทางของความต้องการใช้พลังงานในแต่ละลุ่มประเทศ รูปแบบการใช้พลังงาน และปัญหาด้าน



สิ่งแวดล้อมสำหรับปัจจัยผลักดัน (Key drivers or variables) ที่ทำให้ Scenario มีความแตกต่างกันคือ การเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยี (Technological Change) และทัศนคติต่อสิ่งแวดล้อม (Attitude toward global environment) โดยได้มีการสร้าง Scenario ใน 3 รูปแบบ คือ

1. Clean but not sparkling

รูปแบบของโลกใน scenario นี้ จะเป็นรูปแบบที่โลกมีการพัฒนาด้านเทคโนโลยีที่ช้าและมีความตระหนักถึงสิ่งแวดล้อมสูง ข้อตกลงด้านสิ่งแวดล้อมใหม่ต่อจาก Kyoto Protocol จะมีความเข้มงวดขึ้น ประเทศไทยที่พัฒนาแล้วจะให้ความสำคัญกับความมั่นคงด้านพลังงานและภาคพลังงานที่ต่ำ มีการขยายการลงทุนในการผลิตพลังงานฟอสซิล มีการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วโดยเน้นหันไปเรื่องของเทคโนโลยีในการผลิต GHG (Green House Gas) โดยมีการปรับปรุงเทคโนโลยีในการใช้พลังงานให้มีประสิทธิภาพขึ้น มีมาตรการที่เข้มงวดในการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล มีการใช้พลังงานทดแทนมากขึ้น อย่างไรก็ตามด้วยการพัฒนาด้านเทคโนโลยีที่ช้าและไม่สมดุลเนื่องจากขาดการลงทุนด้าน R&D เป็นข้อจำกัดในการพัฒนาภาคพลังงาน โดยราคาพลังงานจะเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ ทั้งจากต้นทุนของพลังงานทดแทนที่สูงและต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมจากการใช้มาตรการที่เข้มงวดและด้วยข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีอย่างน้อยส่งผลต่อความมั่นคงด้านพลังงานของโลก ตลาดพลังงานมีความผันผวนในช่วงเวลาและปลายของ Scenario โดยเริ่มตระหนักร่องในเทคโนโลยีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและพลังงานทดแทนอย่างไรก็ตามเนื่องจากในช่วงที่ราคาพลังงานต่ำเทคโนโลยีเหล่านี้ได้ถูกผลิต ทำให้การพัฒนามีความสามารถรับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที

2. Dynamic but careless

รูปแบบของโลกใน scenario นี้ จะเป็นรูปแบบที่โลกมีการพัฒนาด้านเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว แต่ความตระหนักรถึงสิ่งแวดล้อมมีน้อย Kyoto Protocol มีผลบังคับใช้ แต่ไม่ได้มีการใช้ความพยายามอย่างต่อเนื่องในการลด GHG เนื่องจากต้นทุนในระยะสั้น มีสูง โลกเน้นการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ มีค่านิยมด้านการบริโภค (Consumerist) ทำให้การใช้พลังงานของโลกเพิ่มสูงขึ้นอย่างมากโดยเฉพาะในภาคครัวเรือน และในการขับส่ง ภาครัฐบาลให้ความสำคัญกับความมั่นคงด้านพลังงานและภาคพลังงานที่ต่ำ มีการขยายการลงทุนในการผลิตพลังงานฟอสซิล มีการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วที่เกิดจากภาคพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพที่หลากหลาย อย่างไรก็ตามต้องใช้เวลานานในการใช้เชิงพาณิชย์ เช่น เทคโนโลยีการใช้พลังงานทดแทนและการลงทุนในเรื่องของเทคโนโลยีในการผลิต Emission ที่เริ่มน้ำมาใช้ในปี 2005 ประสบความสำเร็จในเชิงพาณิชย์ในปี 2020 โครงการสร้างการใช้พลังงานของโลกมีศักยภาพในการเปลี่ยนไปเป็นพลังงานที่ไม่มีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ (Zero carbon) โดยเฉพาะในภาคการผลิตไฟฟ้าและภาคคมนาคมส่วนตัว โครงการนี้มาใช้ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น เช่น ไฮโดรเจน และ Fuel Cell ผลจากการเปลี่ยนโครงสร้างและเทคโนโลยี การใช้พลังงานออกจากจะทำให้ลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์แล้ว การใช้พลังงานโดยรวมได้ลดลงเช่นกัน ทำให้ความมั่นคงด้านพลังงานมีมากขึ้นและลักษณะที่สำคัญที่เกิดขึ้นใน Scenario นี้คือ เกิดตลาดของเทคโนโลยีใหม่ด้านพลังงานสะอาดและก้าวหน้า

3. Bright Skies

เป็นรูปแบบที่โลกมีการพัฒนาด้านเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว และประชานและรัฐบาลมีความตระหนักรถึงสิ่งแวดล้อมสูง มีพฤติกรรมที่รักษาสิ่งแวดล้อมในทุกๆ ด้าน รวมถึงด้านพลังงาน มีการร่วมมือระหว่างประเทศอย่างแน่นแฟ้นและถ่ายทอดเทคโนโลยีการใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากประเทศที่พัฒนาแล้วไปยังประเทศกำลังพัฒนา มีการลงทุนด้าน R&D สูง ทำให้เกิดทางเลือกด้านเทคโนโลยีในการใช้พลังงานทดแทนและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพที่เกิดจากภาคครัวเรือน ในการใช้เชิงพาณิชย์ เช่น เทคโนโลยีการใช้พลังงานทดแทนและการลงทุนในเรื่องของเทคโนโลยีในการผลิต Emission ที่เริ่มน้ำมาใช้ในปี 2005 ประสบความสำเร็จในเชิงพาณิชย์ในปี 2020 โครงการสร้างการใช้พลังงานของโลกมีศักยภาพในการเปลี่ยนไปเป็นพลังงานที่ไม่มีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ (Zero carbon) โดยเฉพาะในภาคการผลิตไฟฟ้าและภาคคมนาคมส่วนตัว โครงการนี้มาใช้ในเชิงพาณิชย์มากขึ้น เช่น ไฮโดรเจน และ Fuel Cell ผลจากการเปลี่ยนโครงสร้างและเทคโนโลยี การใช้พลังงานออกจากจะทำให้ลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์แล้ว การใช้พลังงานโดยรวมได้ลดลงเช่นกัน ทำให้ความมั่นคงด้านพลังงานมีมากขึ้นและลักษณะที่สำคัญที่เกิดขึ้นใน Scenario นี้คือ เกิดตลาดของเทคโนโลยีใหม่ด้านพลังงานสะอาดและก้าวหน้า

เกร็ด

IEA กล่าวว่าการลงทุนในด้านพลังงานทั้งทางด้านโครงสร้างพื้นฐานและด้านเทคโนโลยีน้ำยาอย่างมีความสี่งกิจขึ้นได้เสนอ อย่างไรก็ตามการลงทุนที่ไม่มีความเสี่ยงเหลือจะก่อให้เกิดการพัฒนาพลังงานที่ยั่งยืนนั้น คือ การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น จึงอยากให้คนไทยร่วมกันลงทุนเพื่อพัฒนาภาคพลังงานในอนาคตให้ยั่งยืนนับแต่นั้นเป็นต้นมา โดยการใช้พลังงานที่มีอยู่อย่างประหยัด มีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำได้ทันที ทำได้ถาวร และลงทุน้อยที่สุด

Qualitative Characteristic ของทั้ง 3 Scenario

	Technological change	Environmental concern	Growth	Security	Emission
Clean but not sparkling	→	↗	→	↗	↗
Dynamic but careless	↗	→	↗	↘	↗
Bright skies	↗	↗	→	↗	↗

ใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพขยายไปทั่วทุกภูมิภาคทั่วโลก

Sustainable Development Scenario

จาก Exploratory Scenario ทั้ง 3 รูปแบบข้างต้นซึ่งได้ทำให้เห็นขอบเขตความเป็นไปได้ของ Scenario ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต IEA ได้กำหนดภาพของภาคพลังงานโลกที่อยากรู้เป็นโดยตั้งชื่อว่า Sustainable Development Scenario หรือ Scenario การพัฒนาที่ยั่งยืนซึ่งได้กำหนดเกณฑ์สำคัญในการทำ Scenario คือ

- มิติด้านการรักษาสิ่งแวดล้อมและลดผลกระทบด้านการใช้พลังงาน → การลดการเปลี่ยนแปลงของบรรยายกาศ (Climate Change Mitigation) - ต้องมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มในระยะยาว (Zero Carbon) ได้แก่ พลังงานหมุนเวียนต่างๆ อย่างน้อย ร้อยละ 60 ของการใช้พลังงานขั้นต้นของโลก

- มิติด้านความมั่นคงและความหลากหลายด้านพลังงาน (Energy Security and Diversification) → การกระจายแหล่งพลังงานที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าและการลดการพึ่งพาหัวน้ำมันจากโอบกและมีการกำหนดให้มีการใช้น้ำมันในภาคการขนส่งไม่เกินร้อยละ 40 จากระดับปัจจุบันที่ระดับประมาณ 95%

- มิติด้านคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น → การ

เข้าถึงพลังงาน (Energy Access) - ประชากรร้อยละ 95 ของโลกสามารถเข้าถึงบริการไฟฟ้าได้เนื่องจากการเข้าถึงพลังงาน

ไฟฟ้าได้จะทำให้ประชาชนมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

การที่จะทำให้ได้ผลตามที่กำหนดได้เป็น Sustainable Development Scenario นั้นภาครัฐจำเป็นต้องใช้เครื่องมือทางนโยบายในหลายประการด้วยกัน ทั้งทางด้านอุปทาน (Supply side) และทางด้านอุปสงค์ (Demand Side) ซึ่งต้องมีการดำเนินการอย่างจริงจัง จึงสามารถบรรลุผลที่ต้องการได้

จากรูปแบบของ Scenario ที่ IEA ได้ลองวาดภาพดูนั้นมีข้อสังเกตอย่างหนึ่งที่มีประกายนึงคือ การพัฒนาด้านเทคโนโลยีทางด้านการใช้และการผลิตพลังงานให้มีประสิทธิภาพรวมถึงพลังงานทางเลือกใหม่ นั้นจำเป็นต้องมีการลงทุนอย่างต่อเนื่องและผลของการลงทุนนั้นจะเกิดขึ้นในระยะยาว หากว่ามีการลงทุนเพื่อสนับสนุน R&D มาอย่างต่อเนื่องเมื่อถึงเวลาที่สถานการณ์บีบบังคับให้ต้องใช้เทคโนโลยีต่างๆแล้ว อาจไม่สามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ได้ หรือต้นทุนอาจอยู่ในระดับที่สูงมาก อย่างไรก็ตามการลงทุนทุกด้านมีความเสี่ยง เพราะว่าเทคโนโลยีที่พัฒนาอาจไม่สามารถนำไปใช้ได้ในเชิงพาณิชย์ เช่น IEA ได้ยกตัวอย่างของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ Carbon Storage ในการลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งอาจไม่มีความคุ้มทุนสำหรับการใช้เลย แม้ในช่วง 50 ปี ข้างหน้า

แต่ว่าโลกก็ควรมีการพัฒนาเทคโนโลยีในทุกๆทาง เพื่อสร้างทางเลือกทางด้านพลังงานให้มากที่สุด

จะเห็นได้ว่าการใช้ Scenario Analysis ในการพัฒนาภาคพลังงานมีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากว่าการพัฒนาในภาคพลังงานต้องอาศัยการลงทุนล่วงหน้าในระยะยาว ทั้งในส่วนของโครงสร้างพื้นฐานและด้านเทคโนโลยี การกำหนด Scenario ที่มีความแม่นยำจะทำให้การวางแผนพลังงานทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทั้งหมดนี้จะทำให้การกำหนด Scenarios ที่มีผลสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงนั้นเอง

อย่างไรก็ตามการวางแผนภาพ Scenario ในเรื่องพลังงานนั้นแม้ว่าเราจะมีข้อมูล และแบบจำลองที่ดีเพียงใดก็ไม่สามารถอธิบายถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ทั้งหมด ความไม่แน่นอน (Uncertainties) ยังคงเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา โดยที่เราอาจไม่ได้เห็นสัญญาณก่อนล่วงหน้า (Shocks) ดังนั้นการวางแผนนโยบายและยุทธศาสตร์ด้านพลังงานนอกจากจะต้องมีประสิทธิภาพเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการแล้ว ยังต้องมีความครอบคลุมให้สามารถรับมือได้กับทุกๆสถานการณ์ที่มีผลกระทบในอนาคต

ภาพอนาคตที่สวยงามของภาคพลังงานจะไม่มีความหมายอันใดเลย หากว่าเราให้ความสำคัญกับมันเป็นเพียงแค่ภาพผ่านเท่านั้น หากแต่ว่าภาพผ่านนั้นอยู่ที่เราทุกคนจะสร้างมันให้เป็นภาพผ่านที่ดีและเป็นภาพจริง เรื่องจริงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต แม้ว่าทุกเรื่องในอดีตหรือในวันนี้จะไม่ได้สืบทอดสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตตั้งแต่แรก แต่ว่าอนาคตอยู่ในมือเราทุกคน เราสามารถสร้างมันได้จากการกระทำที่มีบวกๆ บันและหนทางในการพยากรณ์อนาคต ให้มีความแม่นยำที่ดีที่สุดก็คือการสร้างมันขึ้นมา

The empires of the future are the empires of the mind. Sir Winston Churchill (1874 - 1965) อธิศษามรรษ์มนตรีอังกฤษ สุนทรพจน์ที่ Harvard University, กันยายน 1943

10 มาตรการประหยัดไฟฟ้า-น้ำ

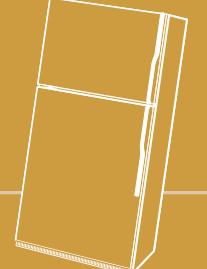
ต้นระบบทันทงั้นประหยัดพลังงาน 5,900 ล้านบาท



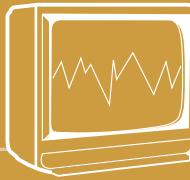
ปิดไฟฟ้า 1 ดวง หรือ ลดหลอดไฟที่ไม่ใช้
จะสามารถประหยัดพลังงานได้ 2,519 ล้านบาท/ปี



ตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศที่ 25 องศาจะช่วยประหยัดไฟฟ้าได้ 10%
และปิดก่อนเลิกใช้ 30 นาที หรือลดเวลาการเปิดแอร์ 30 นาที
สามารถประหยัดพลังงานได้ 6% ซึ่งสามารถประหยัดพลังงานได้
ประมาณ 2,642 ล้านบาท/ปี



ตั้งคู่เย็นท่าผังนัง 15 เซนติเมตร
จะช่วยประหยัดไฟฟ้าได้ 10%
ซึ่งสามารถประหยัดพลังงานได้ 2,642 ล้านบาท/ปี



ปิดโทรทัศน์เมื่อไม่ใช้ หรือเลือกใช้โทรทัศน์ขนาด 14 นิ้ว แทน 20 นิ้ว จะสามารถประหยัดพลังงานได้ 2,642 ล้านบาท/ปี



ใช้หลอดฟลูออเรสเซนท์ 18 วัตต์ แทนหลอดไฟ 100 วัตต์
จะสามารถประหยัดพลังงานได้ 423 ล้านบาท/ปี



ลดปลั๊กเดารีดก่อนรีดเลือดผ้าเสื่อ 2-3 นาที
จะสามารถประหยัดพลังงานได้ 49 ล้านบาท/ปี



เลี่ยบปลั๊กกระติกน้ำร้อนเมื่อใช้
จะสามารถประหยัดพลังงานได้ 579 ล้านบาท



ใช้คอมพิวเตอร์ 15 นิ้ว แทน 17 นิ้ว และปิดหน้าจอเมื่อไม่ใช้ จะสามารถประหยัดพลังงานได้ 92 ล้านบาท/ปี



อย่าเสียบปลั๊กไฟฟ้าทั้งไว้เมื่อไม่ใช้งาน
จะสามารถประหยัดพลังงานได้ 3 ล้านบาท/ปี



ขับรถไม่เกิน 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
จะสามารถประหยัดพลังงานได้ 12,150 ล้านบาท/ปี