

# Smart Grid Smart Energy Smart Policy



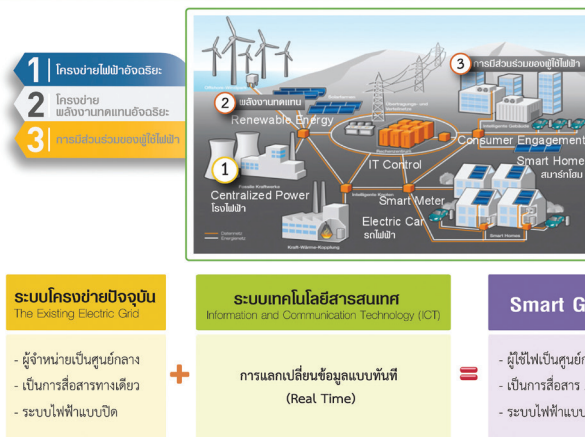
“

Smart Grid (สมาร์ตกริด) คำที่คนไทยไม่รู้ว่าหมายถึงอะไรหาคำตอบได้ยากที่สุดคำหนึ่ง และก็เป็นคำที่คนพอรู้เรื่องหรือควรรู้เรื่องมักให้คำอธิบายไม่ชัดเจน พอถามมาก ๆ ก็ให้ไปหาอ่านเอาเอง และก็เป็นคำที่นักวิชาการแต่ละท่านเขียนบทความลงหนังสือมากมาย แล้วเราก็อ่านไม่ค่อยเข้าใจเหมือนเราเป็นคนฉลาดน้อย ประมาณนั้น.....

ผมจึงตัดสินใจหันไปอ่านอยู่ใต้มือ Smart Grid เป็นเวลา 2 สัปดาห์ กับ โครงการ Smart Energy Networking 2014 แล้วจำเขามาเล่าต่อให้ฟังเรื่อง Smart Grid ฉบับขลุ่ย (สถานที่ถ่ายทำซีรีส์เรื่องอย่างแฉจกั๊ม) ประเทศเกาหลีใต้

”

## แนวคิดโครงข่ายอัจฉริยะ: (สมาร์ตกริด)



มีต้นทุนสูง ไม่เหมือนอาหารแช่แข็งหรือสินค้าคงคลังอื่น ๆ

## ทำไมต้องมี Smart Grid ?

คงไม่ใช่เพื่อความทันสมัยและแสดงถึงความเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว แต่กลับตรงกันข้าม ประเทศที่พัฒนาแล้วนั้นแหละคือ เป้าหมายที่ต้องลงทุนในโครงการแสนแพง Smart Grid ก่อนประเทศกำลังพัฒนาด้วยเหตุผลที่ไม่แตกต่างกันมากนัก กล่าวคือ

1. ความแตกต่างของการใช้ไฟฟ้าช่วงเวลากลางวันและกลางคืนในประเทศอุตสาหกรรมหรือกำลังพัฒนาด้านอุตสาหกรรม อาจแตกต่างกันถึง  $\pm 10\%$
2. ความแตกต่างด้านฤดูกาลของประเทศเมืองหนาว ทำให้ช่วงอากาศหนาวต้องใช้เครื่องทำความร้อนตลอดทั้งวันทั้งคืนอย่างต่อเนื่องตลอดฤดูกาล รวมทั้งการใช้ไฟฟ้าแตกต่างกันในช่วงวันทำงานและช่วงวันหยุด เช่น เสาร์ อาทิตย์
3. แหล่งเชื้อเพลิงอยู่ห่างไกลจากโรงไฟฟ้า ซึ่งนับวันจะไกลมากขึ้นเรื่อย ๆ นอกจากนี้เชื้อเพลิงยังเริ่มเหลือน้อย หายาก และราคาแพงขึ้น ในหลาย ๆ ประเทศ รวมทั้งประเทศไทยได้ใช้มาตรการคิดค่าไฟฟ้าในช่วงความต้องการใช้มากให้สูงกว่าช่วงที่มีความต้องการใช้น้อย แต่ก็ได้ผลเพียงระดับหนึ่งซึ่งหมายถึงยังไม่ได้ตั้งใจ จึงทำให้ Smart Grid อาจเป็นคำตอบสุดท้ายก็ได้

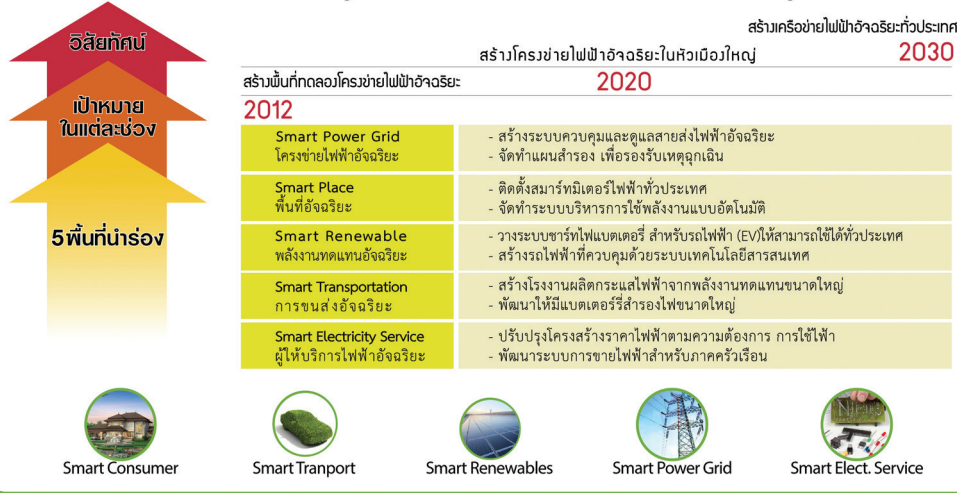
## รูปแบบหรือแผนระดับประเทศของ Smart Grid ควรจะเป็นอย่างไร ?

คนไทยคุ้นชินกับคำว่า Road Map หรือแผนที่นำทางที่มีเข็มทิศชี้หน้า นอกจากนี้ยังควรนำการพัฒนาแบบ Green Growth และ Creative Economy ควบคู่ไปกับการพัฒนาอุตสาหกรรมอื่น ๆ ดังรูปแบบของชาวกิมจิ ประกอบด้วย 5 Smart คือ 1) Smart Power Grid 2) Smart Place 3) Smart Transportation 4) Smart Renewable Energy และ 5) Smart Electricity Service โปรดดูภาพประกอบเพื่อความเข้าใจง่ายขึ้น ส่วนแนวคิดด้าน Smart Grid ของชาวเกาหลีใต้มีหลายรูปแบบ จะขอยกตัวอย่างรูปแบบหนึ่งที่น่าจะเหมาะสมกับเมืองไทยให้ดูเป็นแนวทาง ดังนี้

## แนวทางสมาร์ตกริดของประเทศเกาหลีใต้ ภายในปี ค.ศ.2030

วิสัยทัศน์และเป้าหมายสมาร์ตกริดของประเทศเกาหลีใต้

แนวทางไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำและก้าวไปข้างหน้าอย่างยั่งยืนสู่โครงข่ายอัจฉริยะ



แสงอาทิตย์และพลังงานลมจากเกาะใกล้เคียง ส่วนที่เหลือได้ใช้วิธีผ่านสายส่ง DC (แบบไฟเบตเตอร์) ได้นำแล้วมาแปลงเป็นไฟฟ้า AC (แบบไฟบ้าน) บนเกาะเชจูขณะนี้สายส่งได้ติดตั้งสำเร็จและใช้งานได้ดีเป็นอย่างดีแล้ว ซึ่งทางผู้สร้างให้เหตุผลทางวิศวกรรมการส่งไฟฟ้าด้วย DC ว่าจะมีประสิทธิภาพสูงกว่าแบบ AC สองเท่า แต่ราคาสูงกว่าหลายเท่าตัวทีเดียว หากระยะทางห่างเกินกว่า 60 กิโลเมตร ก็ควรใช้ระบบ DC เช่น เกาะเชจู ซึ่งมีระยะห่างจากชายฝั่งกว่า 100 กิโลเมตร

เมื่อมีการวางแผนมาเป็นอย่างดี ก็ต้องมีโครงการนำร่องให้คนมองเห็นเป็นรูปธรรม (Test - Bed) นั่นก็คือ เกาะเชจู ซึ่งเป็นทั้งเมืองท่องเที่ยว สถานที่ถ่ายทำภาพยนตร์ มีสนามบินระดับอินเตอร์เหมือนภูเก็ตที่มีความปลอดภัยสูง เกาะเชจู (Jeju Island) มีพื้นที่ 1,846 ตารางกิโลเมตร มีขนาดใหญ่กว่าเกาะสมุย ซึ่งมีพื้นที่ 228 ตารางกิโลเมตร และเกาะภูเก็ต 867 ตารางกิโลเมตร ส่วนชายหาดเต็มไปด้วยหินลาวาสีดำแบบมีรูปทรงจะสวยงามดั่งมุกอันดามัน หรือเกาะแสนสวยอย่างสมุยคงไม่ได้ แต่เชจูก็ได้รับรางวัลจากยูเนสโกด้านสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของโลกยุคใหม่

### Jeju Smart Grid Test - Bed

โครงการนำร่อง Smart Grid ได้ใช้เกาะเชจู เมืองท่องเที่ยวอันดับต้น ๆ ของชาวเกาหลีใต้และนักท่องเที่ยวต่างชาติ เป็นโครงการทดลองและสาธิต รวมทั้งเป็นแม่เหล็กในการดึงดูดนักท่องเที่ยว การเริ่มต้น Smart Grid ที่ยั่งยืนคงไม่ใช่การเริ่มต้นด้วยการสั่งซื้ออุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้าเหมือนที่ทางประเทศไทยพยายามดำเนินการอยู่ด้วยงบประมาณแผ่นดิน แต่โครงการ Jeju Smart Grid เริ่มต้นด้วย เทคโนโลยีที่คุ้มค่าในเชิงพาณิชย์ และการวางแผนธุรกิจใหม่ควบคู่กันไป นั่นก็หมายความว่า จะมีการเติบโตทางเศรษฐกิจและมีการคืนทุนที่ลงทุนไปมากที่สุด โครงการสมาร์ตกริดเชจู อาจเป็นโครงการที่ใหญ่ที่สุดในโลกที่เป็นรูปธรรมในขณะนี้ ด้วยการลงทุนแบบรัฐร่วมเอกชนกว่า 249.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยในระยะที่ 1 เริ่มตั้งแต่เดือนธันวาคม 2552 ถึง พฤษภาคม 2554 เป็นการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานทั่ว ๆ ไป และในเดือนพฤษภาคม 2556 จะสามารถเชื่อมโยงระยะและเริ่มทำงานได้ ปัจจุบันโครงการดังกล่าวได้เริ่มเดินระบบอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรม อดิหม นักวิชาการและนักท่องเที่ยวยุโรปได้ชื่นชมอย่างน่าทึ่ง

### การเชื่อมโยงต่อไฟฟ้าไปยังเกาะเชจู DC Transmission Lines

การเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่กระทบกับวิถีชีวิตเดิมของชุมชน นอกจากการยอมรับของชุมชนนั้น ๆ แล้ว ยังต้องปรับหรือเพิ่มกฎหมายรองรับความเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ ด้วย และการดำเนินการก็จะต้องมีขั้นตอน กำหนดเป็นแผนการชัดเจน ทั้งผู้อยู่อาศัยและผู้ดูแลกฎระเบียบ ซึ่ง Jeju Smart Grid ได้กำหนดไว้ในแผน 5 ปี

### ท่านทราบหรือไม่ว่าเกาะเชจูใช้ไฟจากแหล่งใดบ้าง

ความต้องการใช้ขณะนี้ประมาณ 850 MW หรือมากกว่าจังหวัดใหญ่ ๆ ของไทยเราหนึ่งจังหวัดเลยทีเดียว 80-90% ของกระแสไฟฟ้ามาจากโรงไฟฟ้าในเกาะเชจู และอีก 3-5 % มาจากพลังงาน

### รถแก๊สพลังงานไฟเบตเตอร์ Electronic Vehicle : EV

ต้นแบบเมืองอัจฉริยะอย่างเชจูคงจะขาดรถแก๊สไฟเบตเตอร์ไม่ได้ ตามแผนงานวางไว้ว่า จะต้องมียานยนต์ 3,500 คัน ปัจจุบันมีแล้วกว่า 500 คัน รวมทั้งรถที่ให้เราไปดูงานทดลองขับด้วย อีก 4-5 คัน โดยมีการตั้งสถานีชาร์จไฟเติมพลังงานให้เบตเตอร์กว่า 2,000 แห่งทั่วเกาะเชจู จะเห็นได้ว่าสายส่งไฟฟ้าอัจฉริยะชุมชน หรือ Smart Grid Community มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเริ่มต้นแผนงานด้วยโครงสร้างพื้นฐานก่อน และตามมาด้วยการติดตั้งอุปกรณ์และการทดสอบระบบ และต้องมีความเป็นไปได้ในเชิงพาณิชย์ คงไม่มีประเทศไหนที่ภาครัฐมีความสามารถลงทุนโดยไม่มีการคืนทุน สำหรับประเทศไทยก็เช่นกัน หากจะเริ่ม Smart Grid ก็ควรมีขั้นตอนและร่วมลงทุนกับเอกชนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ มิฉะนั้นแล้วภาระทั้งหลายจะไปอยู่ที่ลูกหลาน

ดูตัวอย่างรูปแบบของเมืองอัจฉริยะเชจูเป็นตัวอย่างก็ได้ โดยรัฐบาลเกาหลีใต้ลงทุน 30.7 % และภาคเอกชนลงทุน 69.3% เป็นแบบ PPP (Public Private Partnership) และกำลังไปได้สวย ในที่สุดประเทศเกาหลีใต้ก็จะมีแต่ได้กับได้ในโลกของ IT Smart Grid โลกของ Digital และโลกของผู้นำด้าน Information Technologies อย่างเกาหลีใต้



ALTERNATIVE  
ENERGY

พิชัย ทินสันติสุข / PHICHAIR TINSUNTISOOK (royal@royalequipment.co.th; <http://www.royalequipment.co.th>)  
ประธานกลุ่มบริษัท ราชอิควิปเม้นท์ จำกัด และประธานกลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานทดแทน สาขาด้านพลังงานทดแทนแห่งประเทศไทย  
President, Royal Equipment Co., Ltd. Chairman, Renewable Energy Industry Club of Federation of Thai Industries (F.T.I.)

ถ้าจะมีใครสักคนบอกว่า  
ต่อไปประเทศไทยในแต่ละจังหวัด  
จะบริหารจัดการระบบไฟฟ้าเอง โดยบริษัท  
เอกชน ไม่ต้องพึ่งพาการไฟฟ้าทั้งสาม คงไม่มี  
ใครฟังหรือไม่ก็หัวเราะเยาะ แต่เรื่องน่าหัวเราะนี้เอง  
อาจจะกำลังกลายเป็นความจริงในอนาคตอันใกล้  
เมื่อพลังงานมีน้อยลง หายากและราคาแพงอย่างต่อเนื่อง  
ระบบการส่งกระแสไฟฟ้าแบบใช้ครั้งทั้งครั้ง  
เหมือนปัจจุบัน อาจตอบโจทย์ความมั่นคงทาง  
ด้านพลังงานในอนาคตไม่ได้ ท่านที่เริ่มเป็น  
ผู้สูงอายุหากหมั่นหายใจยาวๆ  
คงจะได้เห็นแน่นอน

# สมาร์ทกริด

# Smart MicroGrid

พลังงานเป็นยิ่งกว่าปัจจัยที่ 5 ของมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพลังงานไฟฟ้าที่เราจะร่วมกันสร้างสมมุติฐาน (scenario) ว่าในอนาคตจะเป็นอย่างไร ไฟฟ้าพลังงานลึกลับที่เราไม่เคยเห็นตัวตน แต่มีหลากหลายมิติ เป็นตัวชี้วัดความมั่นคงทางด้านพลังงาน มีความเกี่ยวข้องกับปากท้องของประชาชนโดยตรง เป็นธุรกิจ เป็นสาธารณูปโภค เป็นโครงสร้างพื้นฐานและเป็นสิ่งที่เรากับท่านขาดมันไม่ได้

## Smart Grid คืออะไร

Smart Grid (สมาร์ทกริด) คือ ระบบบริหารการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีด้านการสื่อสาร (Information Technology) ความอัจฉริยะของสมาร์ทกริดจะช่วยคำนวณกำลังการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลและพลังงานทดแทนให้เหมือนโรงไฟฟ้าโรงเดียวกัน และสอดคล้องกับปริมาณการใช้จริง เนื่องจากไฟฟ้าผลิตแล้วต้องใช้ทันที หากจัดเก็บจะมีต้นทุนสูง สรุปแบบเข้าใจง่าย ก็คือ ลดความสูญเสียของการสำรองการผลิตไฟฟ้าในช่วงที่ไม่มีการนำมาใช้

**ตัวอย่างเช่น** ประเทศอุตสาหกรรมกลางวันจะใช้ไฟฟ้ามาก กลางคืนใช้ไฟฟ้าน้อย เมืองท่องเที่ยวจะใช้ไฟกลางวันน้อยกว่ากลางคืน เมืองหนาวใช้ไฟมากในช่วงฤดูหนาว หรือแม้แต่เสาร์ อาทิตย์และวันทำงานก็ยังใช้ไฟฟ้าแตกต่างกัน ดังนั้นจึงต้องใช้ Smart Grid ระบบไฟฟ้าอัจฉริยะ เป็นเครื่องมือสำคัญ ระบบการบริหารจัดการทั้งระบบของสายส่งจะเป็น DIGITAL ลดความสูญเสียและไม่ต้องมีคนมาจดหรือตรวจมิเตอร์ โดยมีการประเมินผลที่แม่นยำ รวดเร็วไม่ต่างกับสมาร์ตโฟน ระบบไอทีจะอ่านค่าและประเมินโดยอาศัยข้อมูลย้อนหลัง จึงไม่ต้องกลัวว่าใครจะโกงค่าไฟต่อไปอีก

## Smart MicroGrid คืออะไร

คือสถานีไฟฟ้าย่อยในแต่ละพื้นที่ เช่น ในจังหวัด หรือ บนเกาะต่างๆ จะมีการผลิตไฟฟ้าโดยอิสระ ในบริเวณนั้นหรือเชื่อมโยงกับสถานีใหญ่ที่สุดแล้วแต่ความสะดวก โดยมีเป้าหมายให้เกิดการผสมผสานระหว่างไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลและไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน ให้เสมือนหนึ่งเป็นโรงไฟฟ้าโรงเดียว ดูแลและรับผิดชอบกันเองในบริเวณนั้น ๆ เมื่อ MicroGrid มาผสมผสานกับ Smart Grid ก็จะกลายเป็นสถานีไฟฟ้าย่อยอัจฉริยะ ตัวอย่างเช่น กลางวันใช้ไฟฟ้าจากโซลาเซลล์ และโรงไฟฟ้าชีวมวล ส่วนกลางคืนก็อาจต้องมิไฟจากแหล่งอื่นๆ ร่วมด้วย โดยอาจมีไฟฟ้ากระแสหลักจากส่วนกลางคอย BACK UP ตามปริมาณที่เพียงพอไม่ต้องสำรองมากเกินไปและนี่คือระบบไฟฟ้าชุมชนแบบอัจฉริยะ Smart MicroGrid

## Smart MicroGrid มีประโยชน์อย่างไร

ถ้าจะถามหาเหตุผลว่า Why Smart MicroGrid? คงตอบกันหลายหน้ากระดาษ ประเด็นหลักๆ ก็คือ ลดความสูญเสียของกระแสไฟฟ้าที่ต้องสำรองและส่งเสริมให้มีการผลิตและใช้พลังงานทดแทนมากขึ้น



อย่างเป็นทางการโดยชุมชนหรือคนในจังหวัดนั้น ๆ ต้องร่วมมือกันรับทั้งผิดและชอบ สายส่งต้องไปถึงทุกหมู่บ้าน ไม่ใช่รอสายส่งตามแผนงานของการไฟฟ้าส่วนกลางอย่างปัจจุบัน ก็คงคล้ายกับการแยกจังหวัดให้มีการปกครองดูแลง่ายขึ้น และทั่วถึง ดังนั้นผู้นำด้านไอทีอย่างเกาหลีจึงเร่งทดสอบโครงการ Smart MicroGrid หากสำเร็จเมื่อไหร่คงได้ขายอุปกรณ์แบบเหมาทั้งที่เดียว นักซื้อเทคโนโลยีแบบไทยคงต้องอดใจรอและเตรียมตัวเตรียมใจสู่โลกดิจิทัลที่มนุษย์จะถูกควบคุมด้วยไอที

|                                | โครงข่ายไฟฟ้าขนาดใหญ่               | Smart MicroGrid                            |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|
| ตารางภาพ                       |                                     |                                            |
| สถานที่ตั้ง                    | ห่างไกลจากชุมชน                     | อยู่ใกล้เคียง หรือในชุมชน                  |
| แหล่งพลังงาน                   | เชื้อเพลิงฟอสซิล (ถ่านหิน ก๊าซ ฯลฯ) | พลังงานทดแทน (แสงอาทิตย์, ไบโอมัส เป็นต้น) |
| ประสิทธิภาพการใช้พลังงาน       | ต่ำ (30 - 50%)                      | สูง (60 - 80%)                             |
| การสูญเสียพลังงาน              | สูง (30 - 40%)                      | ต่ำ (10 - 20%)                             |
| ความน่าเชื่อถือ                | 99.97%                              | 99.9995%                                   |
| การเสริมความมั่นคงของระบบไฟฟ้า | ไม่มี                               | ไฟไม่ตก/ดับ, มีระบบสำรองไฟ                 |

|           | โครงข่ายไฟฟ้าขนาดใหญ่                                                                                                         | Smart MicroGrid                                                                                                |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| คุณลักษณะ | เป็นโครงการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลขนาดใหญ่ เช่น ถ่านหิน ก๊าซ โดยส่งผ่านสายส่งจากระยะทางไกล ๆ จึงเกิดการสูญเสียระหว่างทาง | เป็นการผลิตไฟฟ้าใช้ในพื้นที่ใกล้แหล่งใช้งาน และเน้นพลังงานทดแทน โดยอาจมีไฟจากส่วนกลางมาสำรองหรือไม่แล้วแต่กรณี |

I need to consume electricity



ด้าน Smart MicroGrid ถึงแม้จะช่วยลดคาร์บอนไดออกไซด์ลง ช่วยรักษาสีฟ้าสิ่งแวดล้อมสร้างพลังงานทดแทนให้เข้มแข็ง แต่ในทางปฏิบัติก็ยังมีปัญหาอีกมากมายในการเชื่อมโยงไฟฟ้าจากหลายๆ แหล่งผลิตที่มีพื้นฐานเทคโนโลยีแตกต่างกันมาเป็นเหมือนโรงไฟฟ้าเดียวกัน เป็นการพัฒนาการผลิตไฟฟ้า ณ จุดใช้งาน DG (Distributed Generation) โดย Smart MicroGrid มุ่งเน้นการใช้พลังงานทดแทนและการใช้โครงข่ายอัจฉริยะ ลดปัญหาไฟฟ้าตก-ดับหรือไฟดับทั่วทั้งภาค นอกจากนี้ยามฉุกเฉินในเขตทหารจะมีไฟฟ้าใช้งาน เป็นต้น

### ทำไมทั่วโลกต่างมุ่งพัฒนา Smart MicroGrid

ประเทศที่พัฒนาแล้วหลายๆ ประเทศต่างมุ่งวิจัยพัฒนาและสร้างโครงการนำร่อง (Smart MicroGrid Test-bed) ในส่วนของยุโรปมี 7 โครงการนำร่องเป็นอย่างน้อย ประเทศญี่ปุ่นมีโครงการสาธิต 5 โครงการ ประเทศแคนาดามีโครงการสาธิต 3 โครงการ ประเทศออสเตรเลียมีโครงการสาธิต 1 โครงการ และประเทศสหรัฐอเมริกา มีโครงการสาธิต 5 โครงการ ซึ่งต่างก็ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ หากจะถามว่าแล้วเติมเงินสำหรับการทุ่มเทนั้นคืออะไร

การแย่งชิงกันเป็นผู้นำ Smart MicroGrid เพื่อชื่อเสียงหรือ? อาจถูกไม่หมด เดิมพันรอบนี้สูงกว่าที่คิดไว้มาก Smart MicroGrid คืออีกหนึ่งธุรกิจหนึ่งของโลกที่ขายเทคโนโลยีโดยมีไอทีเป็นตัวรองรับ ไม่ได้ขายสินค้า แต่ขาย Solution ขายบริการที่ราคาผูกอยู่กับความพึงพอใจ ความเชื่อใจ ง่ายกว่าการขายข้าวเป็นโหนดๆ ไม่ต้อง ประกันราคาหรือจำนำแต่ประการใด

ต้องขอบคุณ KEPCO และโครงการ Smart Energy Networking ประเทศเกาหลีใต้ ที่จัดสัมมนาโครงการนี้ให้กับนานาชาติปีละ 3 ครั้ง สำหรับประเทศไทยกลุ่มอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนจะประสานงานเชิญชวนผู้เหมาะสมเข้าร่วมโครงการ เนื่องจากไทยเราให้ความสำคัญด้านพลังงานทดแทนและระบบผลิตไฟฟ้าซึ่งยังขาดความมั่นคง SmartGrid อาจเป็นคำตอบสุดท้ายของไทยในการเพิ่มความมั่นคงด้านพลังงาน แต่ต้องเป็น Smart Grid พันธุ์แท้ ไม่ใช่แค่ซื้ออุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้าแฉก สำหรับท่านผู้เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าของประเทศหากท่านสะดวกเวลาไปเยี่ยมเกาะเชจู ประเทศเกาหลีใต้ดูสักครั้ง เมื่อกลับมาเมืองไทยหัวใจมีแต่ SmartGrid SmartGrid และสมาร์ทกริด

If someone says that in the future power system in each province of Thailand will be independently managed by a private company, independently from those three electricity authorities, such person may be laughed at. Such the ridiculous story might come true in the near future when energy is continually less, scarce and expensive. Currently wasteful electricity transmission cannot respond to the energy security in the future. One who becomes an aged today will certainly see this happen.

Energy is more than the 5th requisite of human, especially electric power that we will come up with a scenario together how it will look like in the future. Electricity is the invisible power that we never see it but several dimensions are the indicator of energy which is directly related to our life. This is infrastructure and public utility that we cannot live without.

### What is Smart Grid?

Smart Grid is an efficient management system for electricity consumption with information technology. The genius of Smart Grid is to manage electricity demand and supply to meet the actual consumption and reduce the electricity lost. For example, industrial countries consume much electricity in daytime and consume little at nighttime, while electricity consumption of natural tourist destination places in daytime is less than the nighttime. The Cold weather countries consume much electricity in winter. Even weekend and week day, the volumes of electricity consumption are also different. Smart Grid is then a significant tool that the whole management system will be digitalized. Thus, it can lessen the lost and does not need a meter recorder with quick and precise evaluation similar to smart phone. IT system will evaluate and assess by virtue of backward data, thus, we do not have to worry about the electricity bill fraud.

### What is Smart MicroGrid?

Smart MicroGrid is an electricity substation in each area, for example, a province or an island can dependently generate electricity by itself or connect with a power station depending on its convenience. The purpose is to have a combination between

electricity generated from fossil fuel and from renewable energy as if it comes from the same power plant. When MicroGrid is mixed with Smart Grid, it will become a smart power substation such as consuming electricity generated by solar cell and biomass power plant in daytime and other sources in the nighttime. There may be mainstream electricity from the central part for backup with a proper volume.

### How Smart MicroGrid is useful?

If there is a question that “Why Smart MicroGrid?” the answer may need several pages to answer. The main points are to reduce the waste of electric current reserve and to encourage a concrete generating and consumption of renewable energy fuel by the local. The Electric transmission wire has to reach every village without awaiting the transmission wire of the Electric Authority. This is alike the separation of a province in order that the local administration can be executed easier and thoroughly. Thus, IT leader like South Korea has accelerated to test-bed of Smart MicroGrid project. Once it is successful the device is assumed to be sold extremely well. Technology shoppers like Thais have to wait and prepare to entering to the digital world that human will be controlled by IT.

Although Smart MicroGrid can reduce carbon

|                   | Large Power System                                                                  | Smart MicroGrid                                                                      |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Diagram           |  |  |
| Summary           | From Long Distance                                                                  | Within Supply Area                                                                   |
| Energy Source     | Fossil Fuel (Coal, Gas, etc.)                                                       | Renewable Energy (Solar, Biomass, Biogas, etc.)                                      |
| Energy Efficiency | Low (30 - 50%)                                                                      | High (60 - 80%)                                                                      |
| Power Loss        | High (30 - 40%)                                                                     | Low (10 - 20%)                                                                       |
| Reliability       | 99.97%                                                                              | 99.9995%                                                                             |
| Ancillary Service | None                                                                                | No Blackout, Heat Supply, etc.                                                       |

dioxide and conserve environment including strengthening renewable energy, it might have problems to connect electricity from various sources with different technologies. It is the development of electricity generating from DG (Distributed Generation) by Smart MicroGrid focusing on the balance of the user (demand & supply consumption) and the producers (fossil & renewable energy power plant) to lessen the problem of power outage and brownout or region blackout.

|         | Large Power System                                                                                                                    | Smart MicroGrid                                                                                                                                   |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Summary | Electricity from coal power plant is distributed through the grid. During the long distance to the users, the power loss is occurred. | It is generate and distribute the flow of electricity to consumers from local power plant. It integrates renewable energy on the community level. |

### Why everyone develops Smart MicroGrid?

Many developed countries have focused on research and development and build the pilot project (Smart MicroGrid Test-bed). In Europe, there are at least 7 pilot projects while there are 5 demonstration projects in Japan and USA, 3 demonstration projects in Canada and 1 demonstration project in Australia. Those projects are subsidized by the government. If there is a question that “What is such a devotion for?” To be the leader of Smart MicroGrid for reputation? That might not be quite right. Smart MicroGrid is one of the world’s businesses that sell technology with IT as a responder. It does not sell goods but it sells solution. It sells a service of which the price is bound with satisfaction and trust. It is much easier than selling rice without any mortgage or guarantee.

I would like to thanks KEPCO and Smart Energy Networking Project of South Korea in organizing this seminar thrice a year. For Thailand, Renewable Energy Industry Club will coordinate and invite suitable persons to join as Thailand gives precedence to renewable energy and electricity generating system that has not yet been stable. Smart Grid may be the final answer of Thailand. It could add stability on our energy. The sustainable Smart Grid should not just buy an electricity saving device for distribution. I highly recommend to visit this trip to Jeju Island, South Korea. You would come back with heart beating Smart Grid, Smart Grid and Smart Grid. 🌞



GREEN  
Focus

พฤษภาคม 2558

# เจ็ญ Jeju อยู่เกาะ

# Smart Grid



ทั้งบนเกาะเชจูและเกาะเล็ก ๆ ข้างเคียงเพื่อให้มีไฟฟ้าจากพลังงานทดแทนมาก  
เพียงพอตามแผนงาน จึงเป็นโอกาสที่คนไทยส่งออก Biomass Pellet ไปขาย  
เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงเสริมโรงไฟฟ้าถ่านหินและโรงไฟฟ้าก๊าซธรรมชาติ

5. มีศูนย์วิจัยบนเกาะเชจูที่ยิ่งใหญ่สำหรับการ เป็นแบบ R&D&D มีการ  
วิจัยพัฒนาและสาธิตที่ศูนย์วิจัยทุกอย่าง ยกเว้นมีภาษาอังกฤษน้อยไป  
สักหน่อย ถึงแม้สาวสวยที่พาชมจะอธิบายเป็นภาษาอังกฤษได้ชัดถ้อยชัดคำ  
ก็ตาม ใครจะจำได้หมด หากข้อมูลที่น่าสนใจเขียนคลาดเคลื่อนไปบ้าง ต้อง  
ขออภัย

คำว่า "สมาร์ท" (Smart) ซึ่งมีความหมายในภาษาไทยว่า ฉลาด หลักแหลม  
เฉียบคม นำสมัย...กำลังจะถูกนำไปนำหน้าอะไรก็ตามที่เราคิดว่าจะทำให้ดีขึ้น หรือ  
แก้ไขปัญหาก็ได้ นอกจากนี้คำว่า "Smart" ยังช่วยสร้างความชอบธรรมในการใช้  
งบประมาณของทางราชการอีกด้วย อาทิ Smart Grid, Smart Learning, Smart  
Building ก็เลยเห็นว่า Green Network ที่ท่านอ่านอยู่นี้เราจะต้องเรียกว่า "Smart  
Magazine"

เราจะพาท่านไปเยือนเกาะเชจู (Jeju) ของประเทศเกาหลีใต้ คนไทยส่วนใหญ่  
รู้เพียงว่า เกาะเชจูเป็นเกาะมหาสมุทรที่สวยงามที่ถ่ายทำภาพยนตร์เรื่อง "แดจังกึม"  
เท่านั้น แท้ที่จริงแล้วเกาะเชจูเป็นเมืองท่องเที่ยวระดับเกาะภูเก็ตของไทยเลยทีเดียว  
แต่มีพื้นที่มากกว่า 1 เท่าตัว มีสนามบินนานาชาติที่หรูหรา ช่วยสร้างความมั่นใจให้กับ  
ผู้มาเยือน โดยใช้เวลาบินไม่ถึง 1 ชั่วโมงจากกรุงโซล ถึงแม้ว่าเกาะเชจูจะไม่มีชายหาด  
สวยงาม น้ำใสปิ๊ง อย่างเกาะทั่วไปในแถบอันดามัน เนื่องจากเป็นเกาะที่เกิดจากภูเขาไฟ  
ซึ่งดับมอดแล้ว จึงเต็มไปด้วยลาวา ซึ่งเป็นหินที่มีรูพรุนสีดำทั่วทั้งเกาะ แต่เกาะเชจูก็มี  
เสน่ห์แบบเชจู ในตัวเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อภาครัฐและเอกชนคัดสินใจจะเนรมิต  
ให้เป็น Jeju Smart Grid เป็นโครงการนำร่องระดับโลกทีเดียว มีหลาย ประเทศที่  
อ้างความเป็นสมาร์ทกริด แต่สมาร์ทเพียงบางเรื่อง ซึ่งต่างกับเชจูโดยสิ้นเชิง โดยเฉพาะ  
อย่างยิ่งการลงทุนมหาศาลที่มาจากภาคเอกชนถึง 69.5% โดยภาครัฐลงทุนเพียง  
30.5% เป็นการการันตีว่าโครงการนี้มีการคืนทุนแน่นอน หรือจะเรียกว่า Smart  
Investment ก็ยังได้

## อะไรคือตัวชี้วัดว่า เกาะเชจู คือ เมืองสมาร์ทกริดตัวจริง

1. มีการวางแผนเป็นขั้นเป็นตอนทั้งระบบ ตั้งแต่สาธารณูปโภค การให้บริการ  
การไฟฟ้าตั้งแต่การขายปลีก ขายส่ง และพลังงานทดแทน รวมทั้งระบบสายส่ง  
ที่ทั่วถึง ด้านการขนส่งก็มีการใช้รถแท็กซี่ไฟฟ้า (Electric Vehicle)
2. มีการเชื่อมโยงสายส่งไฟฟ้าไปยังเกาะเชจูระยะทางกว่า 130 กิโลเมตร  
ด้วยระบบกระแสไฟฟ้าตรง (DC : Direct Current) แล้วแปลงเป็นกระแสไฟฟ้าสลับ  
(AC : Alternating Current) เพื่อนำไปใช้จริง เป็นการอวดเทคโนโลยีขั้นสูงของ  
ชาวเกาหลีเลยทีเดียว
3. มีการใช้รถแท็กซี่ไฟฟ้า (รถ EV) อย่างจริงจัง ซึ่งตามแผนแล้วบนเกาะเชจู  
จะมีรถ EV ไม่น้อยกว่า 3,500 คัน แต่ปัจจุบันมีเพียง 500 คัน และมีสถานีชาร์จไฟฟ้า  
กว่า 2,000 แห่งทั่วเกาะเชจู แสดงให้เห็นถึงความพร้อม ส่วนเมืองไทยสู้ๆ หน่อย  
ครับ เพิ่มสถานี E85 เพื่อชาวไร้อ้อยและมันสำปะหลังจะได้ยิ้มออก ขายพืชไร่ได้  
โดยไม่ต้องประท้วง
4. ด้านพลังงานทดแทน โครงการสมาร์ทกริดของเกาหลีใต้  
เน้นเรื่องของพลังงานทดแทนเป็นอย่างมาก ถึงแม้ไม่ค่อยมีความ  
พร้อมก็ตาม ปัจจุบันจึงพยายามติดตั้ง Solar Roof และกังหันลม

## สมาร์ทกริดคืออะไร แล้วทำไมต้องสมาร์ทกริด

Smart Grid อาจไม่ใช่เทคโนโลยี แต่เป็นการบริหารจัดการการใช้ไฟฟ้าด้วย  
เทคโนโลยีด้านการสื่อสาร (IT) ผสมกับเทคโนโลยีอื่นๆ อาทิ พลังงานทดแทน  
(Renewable Energy) และการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ (Energy Efficiency)  
เพื่อให้เกิดความประหยัดและมีประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากไฟฟ้าผลิตแล้วต้องใช้  
ทันที หากจัดเก็บก็จะมีต้นทุนสูง ไม่เหมือนอาหารแช่แข็งหรือสินค้าคงคลังอื่นๆ เหตุผล  
ที่ควรใช้สมาร์ทกริด มีดังนี้

1. ความแตกต่างของการใช้ไฟฟ้าช่วงเวลากลางวันและกลางคืน
2. ความแตกต่างด้านฤดูกาลของประเทศเมืองหนาว
3. แหล่งเชื้อเพลิงอยู่ห่างไกลจากโรงไฟฟ้า ซึ่งนับวันจะไกลมากขึ้นเรื่อยๆ

Smart Grid ของพี่ไทยจะเดินหน้าทิศทางใด นอกจากการซื้ออุปกรณ์ประหยัด  
ไฟฟ้าแจกไปทั่วประเทศ ในภาวะปกติคงทำได้ เนื่องจากคิดสัญญาสัมปทาน  
เราอาจไม่ต้องส่งไฟจากจังหวัดสุราษฎร์ธานีด้วยสายส่ง DC แต่เราจะมีพลังงาน  
ทดแทนเหลือเพื่อ ทั้งไบโอแก๊ส ไบโอมัส ไบโอดีเซล E85 และพลังงานขยะ  
ออมตะพลังงานทดแทนไทย ทั้งนี้ยังไม่รวมสายลมและ  
แสงแดดที่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี

หากจะมีใครไปฟันโครงการเกาะสมุย  
กับพะลวยให้สมุยกลายเป็น Samui ASEAN  
Smart Grid หากเอกชนร่วมกับภาครัฐ  
เราจะไม่แพ้เชจูแน่นอน แต่ต้อง  
ปรับสนามบินบนเกาะสมุย  
ให้เป็นสนามบินนานาชาติ  
ก่อน เรื่องนี้ต้อง  
คสช. เท่านั้น



smart grid

