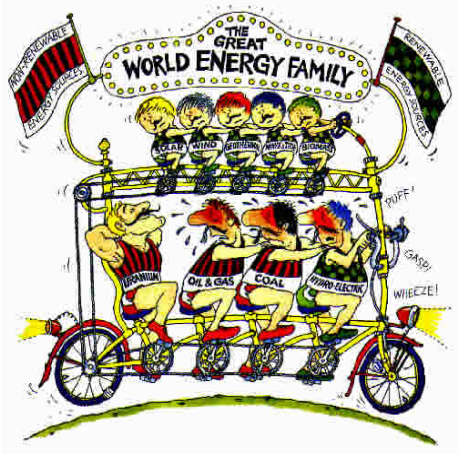
ประเทศไทย : ช่วยกันคิดก่อนจะค้าน.....พลังงานนิวเคลียร์

รุ้งเพชร แข็งแรง[1]



เมื่อพูดถึงพลังงานทางเลือกใหม่ที่สะอาดและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม บางคนอาจจะคิดถึงพลังงานชีวภาพเป็นอย่างแรก แต่ปัจจุบันหลายประเทศดูเหมือนว่าจะสนใจพลังงานนิวเคลียร์ ดังจะเห็นได้จากการประชุมประจำปีสภาวะอากาศโลกเปลี่ยนแปลงของสหประชาชาติ (World Climate Change Conference 2006) ซึ่งมีการหยิบยกพลังงานนิวเคลียร์ขึ้นมาเป็นหัวข้อภิปรายเสมือนเป็นทางเลือกหนึ่งในการแก้ไขปัญหาวิกฤติพลังงานและสภาวะอากาศเปลี่ยนแปลง ผลจากการประชุมสภาวะอากาศโลกเปลี่ยนแปลงของสหประชาติ มีการคาดการณ์ว่า ภายในปี พ.ศ. 2552 นี้ ประเทศจีนจะกลายเป็นผู้ผลิตมลพิษก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงที่สุดในโลกแทนที่ประเทศสหรัฐอเมริกา ในปัจจุบัน ต่างก็ชี้กันว่าปัญหาสภาวะโลกร้อนเป็นประเด็นที่ต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วนที่สุด แต่ขณะนี้เรายังไม่แน่ใจว่าอะไรคือทางออกของปัญหาดังกล่าว เนื่องจากศักยภาพของเทคโนโลยีพลังงานทดแทนต่างๆ ในปัจจุบันยังไม่เพียงพอที่จะเป็นทางเลือกแทนพลังงานฟอสซิลได้อย่างจริงจัง

สรุปแล้วพลังงานนิวเคลียร์คือทางออกของปัญหาดังกล่าวหรือจะกลับกลายเป็นปัญหาใหญ่ของโลกต่อไปในอนาคต แล้วประเทศควรจะพิจารณาพลังงานนิวเคลียร์เป็นทางเลือกด้วยหรือไม่ ?

[1]สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก 65000

หรือว่านิวเคลียร์คือคำตอบ...

พลังงานนิวเคลียร์อาจเป็นคำตอบของด้านความมั่นคงทางพลังงาน สิ่งแวดล้อม และการพัฒนาที่ยั่งยืน เพราะพลังงานนิวเคลียร์เป็นเชื้อเพลิงที่ให้พลังงานมหาศาล แต่ปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ต่ำมาก โดยการผลิตพลังงานในอัตราหนึ่งพันวัตต์ต่อชั่วโมงนั้น พลังงานนิวเคลียร์จะปล่อยมลพิษก๊าซ CO_2 ต่ำเพียง 1- 6 กรัม ซึ่งเทียบเท่ากับการผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้พลังงานลม หรือ แสงอาทิตย์ และต่ำกว่ามลพิษจากการใช้ถ่านหินและก๊าซ อีกทั้งมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจเพราะลงทุนเพียงครั้งในเดียวในการก่อตั้งโรงงานพลังงานนิวเคลียร์ และมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการที่ต่ำ นอกจากนี้ นาย Alan McDonald เจ้าหน้าที่อาวุโสด้านพลังงานของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (International Atomic Energy agency) หรือ IAEA ยังชี้ให้เห็นว่า พลังงานชีวภาพอาจไม่ใช่คำตอบของการพัฒนาที่ยั่งยืนก็เป็นได้ เพราะการผลิตพลังงานต้องการพื้นที่เพาะปลูกจำนวนมาก และอาจไปเบียดบังพื้นที่สำหรับการเพาะปลูกอาหารแก่ประชากรโลกที่กำลังเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วก็เป็นได้

ปัจจุบันพลังงานนิวเคลียร์ไม่เพียงแต่เป็นหนึ่งในพลังงานทางเลือกของประเทศพัฒนาแล้ว ประเทศต่างๆ 31 ประเทศทั่วโลกมีโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ที่กำลังเดินเครื่องใช้งานอยู่ 439 แห่ง และกำลังก่อสร้างอยู่ 35 แห่ง ประเทศที่มีโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์มากที่สุดคือประเทศสหรัฐอเมริกา 103 แห่ง อันดับสองคือประเทศฝรั่งเศส 59 แห่ง ตามด้วยประเทศญี่ปุ่น 55 แห่ง และกำลังก่อสร้างเพิ่มเติมอีกหนึ่งแห่ง และประเทศรัสเซีย 31 แห่งและอยู่ในระหว่างก่อสร้างอีกหนึ่งแห่ง ประเทศเกาหลีใต้ 20 แห่งและกำลังก่อสร้างเพิ่มเติมอีก 3 แห่ง ประเทศอินเดีย 17 แห่งและกำลังก่อสร้างอีก 6 แห่ง แต่ประเทศกำลังพัฒนาในเอเชียที่ความต้องการพลังงานสูงขึ้นมากเรื่อยๆ อย่าง จีน และเวียดนาม ก็มองพลังงานนิวเคลียร์เป็นอีกทางเลือกในการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยจีนกำลังสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เพิ่มเติมอีก 5 แห่ง จากเดิมที่มีอยู่ 11 แห่ง ส่วนเวียดนามกำลังสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ซึ่งพร้อมจะปฏิบัติการได้ในปี พ.ศ. 2560 และอินโดนีเซียเองก็กำลังพิจารณาที่จะสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ด้วยเช่นกัน ส่วนประเทศไทยมีโครงการที่อยู่ในแผนที่จะใช้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ผลิตกระแสไฟฟ้าในปี พ.ศ. 2563 ขณะนี้อยู่ในระหว่างการศึกษาโครงสร้างพื้นฐานและการสำรวจสถานที่ก่อสร้างที่เหมาะสมเพื่อการอนุมัติให้ดำเนินการต่อไป

ที่ตั้งของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในดินแดนต่างๆ ทั่วโลก (ข้อมูลปี พ.ศ. 2549)

มุมมองของยุโรป : ทางเลือกสำหรับรัฐ ปัญหาสำหรับประชาชน

สำหรับในยุโรปแล้ว คณะกรรมาธิการยุโรปให้การสนับสนุนการผลิตไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์อย่างเปิดเผย อีกทั้งให้การสนับสนุนต่อโครงการทดลองเครื่องปฏิกรณ์พลังงานนิวเคลียร์ ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) ซึ่งมีโรงงานต้นแบบที่ประเทศฝรั่งเศสอีกด้วย อย่างไรก็ตาม ประเทศสมาชิกยังมีความเห็นต่อพลังงานนิวเคลียร์แตกต่างกัน แม้บางประเทศ เช่น ออสเตรีย ยังต่อต้านพลังงานนิวเคลียร์อยู่ หรือ เยอรมนีที่มีนโยบายที่จะลดการใช้พลังงานนิวเคลียร์ลง แต่ก็มีอีกหลายประเทศที่ไม่เพียงแต่ใช้พลังงานนิวเคลียร์อยู่แต่สนใจที่จะก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เพิ่มเติม เช่น สาธารณรัฐเช็ก สหราชอาณาจักร หรือ ฟินแลนด์

อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจความเห็นประชาชนยุโรปพบว่า ส่วนใหญ่ยังคงไม่เห็นด้วยกับการใช้พลังงานนิวเคลียร์ นอกจากนี้องค์กรอิสระต่างๆ ก็สนับสนุนให้ใช้พลังงานชีวภาพ หรือพลังงานจากแหล่งไม่หมดไปเช่น ลม น้ำ และแสงแดด แทนการใช้พลังงานนิวเคลียร์ เนื่องจากความกังวลด้านความปลอดภัย กากกัมมันตภาพรังสี และน้ำหล่อเย็นที่มีอุณหภูมิสูง แม้ในด้านของการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์แล้ว พลังงานนิวเคลียร์มีความสะอาดเทียบเท่ากับการผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้พลังงานลม หรือ แสงอาทิตย์

ดังนั้น เราอาจกล่าวได้ว่า แม้สำหรับประชาชนและองค์กรอิสระแล้ว พลังงานนิวเคลียร์ยังคงมีภาพลักษณ์ที่ไม่ดีนัก และถูกมองว่าอาจเป็นสิ่งที่จะก่อให้เกิดปัญหาต่อไปในอนาคตได้ แต่สำหรับฝ่ายกำหนด

นโยบายในยุโรปในหลายๆ ประเทศ รวมไปถึงคณะกรรมาธิการยุโรป ที่ต้องคำนึงถึงเรื่องความมั่นคงด้านพลังงานและการปฏิบัติตามพิธีสารเกียวโตที่เรียกร้องให้มีการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนแล้ว พลังงานนิวเคลียร์ถูกมองเป็นทางเลือกที่จะช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าว

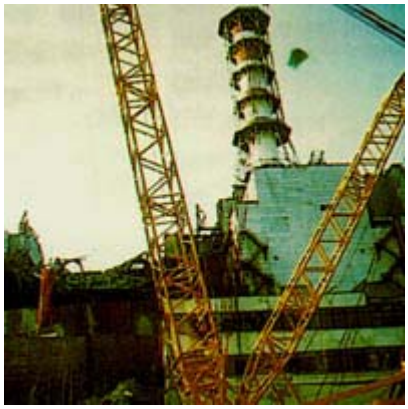
ประเทศไทย: นิวเคลียร์จะเป็นคำตอบได้หรือไม่

ประเทศไทยเคยวางแผนจะสร้างโรงงานพลังงานนิวเคลียร์มาแล้วครั้งหนึ่งในปี พ.ศ. 2509 แต่ก็ต้องพักโครงการไป ในปัจจุบันพลังงานหลักของประเทศไทยคือน้ำมันและก๊าซ แต่สภาวการณ์ปัจจุบันมีปัญหาจากราคาน้ำมันในตลาดโลกที่มีความผันผวนสูง อีกทั้งแหล่งก๊าซสำรองในประเทศก็จะมีใช้ได้อีกไม่กี่ทศวรรษ แม้เราจะสามารถพึ่งพาก๊าซนำเข้าจากพม่าได้ แต่สถานการณ์ภายในของพม่าที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ ทำให้การพึ่งพาก๊าซจากพม่าอาจไม่นำมาซึ่งความมั่นคงด้านพลังงานของประเทศไทย นอกจากนี้ แรงกดดันจากนานาชาติที่ต้องการให้ลดการปล่อยก๊าซคอร์บอนได้ออกไซด์ เช่น การที่สหภาพยุโรปเริ่มมีท่าที่ที่ต้องการให้ประเทศกำลังพัฒนาเข้าร่วมพิธีสารเกียวโต หลังจากข้อตกลงในช่วงแรกจะสิ้นอายุในปี พ.ศ. 2555 นี้ ทำให้ประเทศไทยอาจต้องเร่งหาแหล่งพลังงานใหม่มาแทนพลังงานประเภทฟอสซิลที่ใช้อยู่ในปัจจุบันอย่างจริงจัง

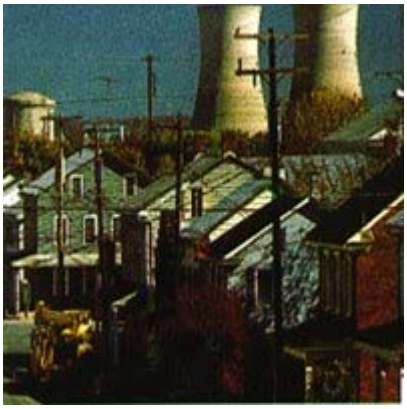
แม้อุบัติภัยที่เกิดขึ้นจากโรงงานนิวเคลียร์ ไม่ว่าที่ Chernobyl ในอดีตสหภาพโวเวียต (พ.ศ. 2529) Three Mile Island ที่สหรัฐฯ (พ.ศ. 2522) หรือ Windscale ที่สหราชอาณาจักร (พ.ศ. 2500) อาจแสดงให้เห็นว่า ไม่ว่าพลังงานนิวเคลียร์จะมีข้อดีสักเพียงใด แต่ถ้ามีการดูแลจัดการที่ไม่ดีเพียงพอ ก็จะกลายเป็นอันตรายอย่างยิ่งยวด ถึงกระนั้นก็ยังพบว่าความเสียหายจากการเกิดเพลิงไหม้ที่โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ Windscale ของอังกฤษในปี พ.ศ. 2500 โรงไฟฟ้า Three Mile Island ของสหรัฐ ในปี พ.ศ. 2522 และอุบัติเหตุของโรงไฟฟ้า Chernobyl พ.ศ. 2529 ในยูเครนมีผู้เสียชีวิตน้อยกว่าอุตสาหกรรมน้ำมันและถ่านหินอย่างเทียบกันไม่ได้ ประกอบกับในระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา ได้มีการพัฒนาเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์แบบใหม่ที่มีความปลอดภัยสูงกว่าเมื่อ 20 หรือ 30 ปีที่แล้วมาก ทำให้ลดความเสี่ยงที่มีน้อยอยู่แล้วลงไปอีก

(สมาคมนิวเคลียร์แห่งประเทศไทย; http://www.nst.or.th/article/article491/article4903.html)

อนึ่ง หากคำนึงถึงความมั่นคงด้านพลังงานและกระแสเรียกร้องจากนานาชาติที่ต้องการให้ทุกประเทศใส่ใจเรื่องโลกร้อนขึ้น นอกจากนี้ การที่ประเทศเพื่อนบ้านเริ่มมีการสร้างโรงงานนิวเคลียร์ ก็หมายความว่าอย่างไรก็ตามประเทศไทยก็ไม่ได้อยู่ในสถานะที่จะ “ปลอดภัย” จากอุบัติภัยนิวเคลียร์อีกต่อไป



โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เชอร์โนบิล



โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ทรีไมล์ไอส์แลนด์

ท่ามกลางกระแสโลกที่ประเทศต่างๆ เริ่มมองพลังงานนิวเคลียร์เป็นหนึ่งในทางเลือกนั้นเป็นเพราะอะไร หรือว่าจะถึงเวลาแล้ว...ที่ประเทศไทยเองก็ควรจะหันมาพิจารณาพลังงานนิวเคลียร์เป็นทางเลือก

สถานการณ์การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากนิวเคลียร์ของโลก

ลำดับสิบประเทศแรกที่มีจำนวนเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์มากที่สุด คือ 1. สหรัฐอเมริกา 104 เตา 2. ฝรั่งเศส 59 เตา 3. ญี่ปุ่น 52 เตา 4. รัสเซีย 30 เตา 5. สหราชอาณาจักร 23 เตา 6. แคนาดา 22 เตา 7. สาธารณรัฐเกาหลี 19 เตา 8. เยอรมนี 18 เตา 9. อินเดีย 14 เตา 10. ยูเครน 13 เตา

สัดส่วนการผลิตไฟฟ้าจากนิวเคลียร์ และจากแหล่งพลังงานอื่นๆ พบว่าการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานนิวเคลียร์ทั่วโลก มีสัดส่วนคิดเป็น 7 % ของพลังงานที่ใช้ทั้งหมด ซึ่งมีสัดส่วนดังนี้ (ข้อมูล พ.ศ. 2543) น้ำมันดิบ 34.9 % ถ่านหิน 23.5 % แก๊สธรรมชาติ 21.1 % เชื้อเพลิงกลับมาใช้ใหม่ และจากขยะ 11.0 % นิวเคลียร์ 6.8 % พลังน้ำ 2.3 % และอื่น ๆ 0.5 %

หากพิจารณาเฉพาะการผลิตพลังงานไฟฟ้าทั่วโลก สามารถแยกแหล่งที่มาของพลังงานได้ดังนี้ ถ่านหิน 39.1 % แก๊สธรรมชาติ 17.4 % พลังน้ำ 17.1 % นิวเคลียร์ 16.9 % น้ำมันดิบ 7.9 % อื่น ๆ 1.6 %

ในปัจจุบัน พลังงานไฟฟ้าจากนิวเคลียร์เป็นแหล่งพลังงานสำคัญหนึ่งของโลก โดยมี 32 ประเทศที่สามารถผลิตไฟฟ้าได้จากนิวเคลียร์ โดยมีเตาปฏิกรณ์ทั่วโลกอยู่จำนวน 439 เตา และสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 357 GWe (พันล้านวัตต์) โดยแบ่งตามเขตภูมิศาสตร์ได้ดังนี้

ทวีปอเมริกา 5 ประเทศ ได้แก่ อาร์เจนตินา บราซิล แคนาดา เม็กซิโก และ สหรัฐอเมริกา

ทวีปยุโรป 19 ประเทศ ได้แก่ อาร์มีเนีย เบลเยียม บุลกาเรีย สาธารณรัฐเช็ก ฟินแลนด์ ฝรั่งเศส เยอรมนี ฮังการี ลิธัวเนีย เนเธอร์แลนด์ โรมาเนีย รัสเซีย สโลวาเกีย สโลเวเนีย สเปน สวีเดน สวิตเซอร์แลนด์ ยูเครน และสหราชอาณาจักร

ทวีปเอเชีย 7 ประเทศ ได้แก่ จีน อินเดีย ญี่ปุ่น คาซัคสถาน สาธารณรัฐเกาหลี ปากีสถาน และไต้หวัน

ทวีปแอฟริกา 1 ประเทศ ได้แก่ แอฟริกาใต้

ประเทศที่กำลังก่อสร้างเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ มี 55 โรง ใน 14 ประเทศ

ประเทศที่มีโครงการสร้างเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ ส่วนใหญ่อยู่ในประเทศแถบเอเชีย และยังมีความแน่นอนในการสร้างเพิ่มขึ้นใหม่อีกในสหรัฐอเมริกาและรัสเซีย

โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ Bilibino ในไซบีเรีย

Sizewell B, เครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์ที่ใหม่ที่สุดของอังกฤษ สร้างในปี ค.ศ.1980

ปี พ.ศ. 2550 ทั่วโลกมีการเสนอสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์จำนวน 214 แห่ง ในจำนวนนี้อยู่ในประเทศจีน 86 แห่งและอินเดีย 15 แห่ง ถ้านับเป็นประเทศก็มีเพียง 23 ประเทศ ในจำนวน 23 ประเทศนี้ ส่วนมากก็เป็นการสร้างเพิ่มจากที่มีอยู่แล้ว ที่เป็นการเสนอสร้างใหม่ครั้งแรกของประเทศมีเพียงไม่กี่ประเทศ เช่น ประเทศอินโดนีเซีย และเวียดนาม (ยังไม่ทราบว่าโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เวียดนามจะมีหน้าตาเป็นอย่างไร แต่ชาวเวียดนาม 85 ล้านคนกำลังจะได้ใช้ไฟฟ้าจากพลังงานนิวเคลียร์ก่อนคนอื่นในอนุภูมิภาคนี้ (www.manager.co.th)

โรงไฟฟ้านิวเคลียร์กาเตอโนม (Catenome) ในฝรั่งเศส

โรงไฟฟ้านิวเคลียร์โคเบิร์ก (Koeberg) ทางตอนเหนือเมืองเคปทาวน์ (Cape Town)

ในแอฟริกาใต้มีกำลังผลิตหน่วยละ 900 เมกะวัตต์

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีนิวเคลียร์และมาตรฐานความปลอดภัย

ปัจจุบันมีโครงการความร่วมมือระดับนานาชาติที่สำคัญ 2 รายการได้แก่

1. International Forum " Generation IV" เป็นโครงการร่วมระหว่าง 10 ประเทศได้แก่ อาร์เจนตินา บราซิล แคนาดา สหรัฐอเมริกา ฝรั่งเศส ญี่ปุ่น สหราชอาณาจักร แอฟริกาใต้ เกาหลีใต้ และ สวิตเซอร์แลนด์เพื่อพัฒนาระบบการผลิตพลังงานนิวเคลียร์ใหม่รุ่นใหม่ ที่เรียกว่า Generation IV ขึ้นภายในปี พ.ศ. 2573

2. INPRO หรือ Innovative Nuclear Reactors and Fuels Cycles มีสมาชิกประกอบด้วย อาร์เจนตินา บราซิล บุลกาเรีย แคนาดา จีน เยอรมนี อินเดีย อินโดนีเซีย เกาหลีใต้ ปากีสถาน รัสเซีย สเปน สวิตเซอร์แลนด์ เนเธอร์แลนด์ ตุรกี และคณะกรรมาธิการสหภาพยุโรป โดยมีวัตถุประสงค์ในการร่วมกันสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีนิวเคลียร์ ที่ปลอดภัย ยั่งยืน ประหยัด เพื่อตอบสนองความต้องการทางพลังงานในศตวรรษที่ 21

การจัดการกับขยะกัมมันตภาพ

หลายประเทศ กำลังทดลองหาวิธีการลดเวลาแพร่รังสีของไอโซโทป ด้วยเทคนิคต่างๆ เพื่อช่วยลดปัญหาการเก็บขยะที่มีสารกัมมันตภาพตกค้าง การจัดการกากกัมมันตรังสีเหล่านี้สามารถดำเนินการโดยเก็บเชื้อเพลิงใช้แล้วไว้ในอ่างน้ำภายในอาคารเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูเป็นการชั่วคราวเพื่อรักษาความเสถียรเป็นระยะเวลา 30 ปี ก่อนที่จะนำส่งไปฝังหรือจัดการในรูปแบบต่างๆ นอกจากนี้ก็มีทางเลือกอื่น เช่น การส่งกากที่ใช้แล้วนี้ (ซึ่งยังมีศักยภาพด้านพลังงานเหลืออยู่) กลับไปเสริมสมรรถนะและนำกลับไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ได้อีก

การวิจัยเกี่ยวกับความปลอดภัย

The OECD Halden Reactor Project ที่เมือง Halden ประเทศนอร์เวย์เป็นตัวอย่างหนึ่ง ที่มีการวิจัยซึ่งดำเนินมากว่า 40 ปีแล้ว โดยมีหน่วยงานนับร้อย จาก 20 ชาติมาศึกษาเรื่องเชื้อเพลิง การพัฒนาประสิทธิภาพเตาปฏิกรณ์ และความปลอดภัยในระหว่างการผลิตพลังงาน (OECD คือองค์กรความร่วมมือและพัฒนาทางเศรษฐกิจ ย่อมาจาก Organization for Economic Cooperation and Development)

การพัฒนาเทคโนโลยีไฮโดรเจน

นักวิทยาศาสตร์กำลังให้ความสนใจกับเชื้อเพลิงไฮโดรเจน เพื่อใช้ทดแทนน้ำมัน และ สามารถพัฒนาเป็นพลังงานสำหรับยานพาหนะในอนาคตได้ อย่างไรก็ตาม รูปแบบการผลิตไฮโดรเจน ในปัจจุบัน ยังเป็น

กระบวนการที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ และทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ดังนั้น ขณะนี้งานวิจัยต่างๆ กำลังพัฒนาการผลิตไฮโดรเจน ด้วยพลังงานนิวเคลียร์ ซึ่งจะลดปัญหาการสร้าง CO_2 ได้

มาตรฐานความปลอดภัยในปัจจุบัน

ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) และ องค์การพลังงานนิวเคลียร์ (NEA) ระบุว่า มาตรฐานความปลอดภัยของการก่อสร้างเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ การควบคุมดูแลระหว่างการผลิตพลังงานนิวเคลียร์ และการขนส่งขยะกัมมันตภาพในปัจจุบันเป็นที่น่าพอใจ

จากปัญหาการรั่วไหลของกัมมันตภาพรังสีจากเตาปฏิกรณ์ที่ Chenobyl ในปี พ.ศ. 2529 IAEA จึงได้จัดตั้ง WANO – World Association of Nuclear Operators ขึ้น และให้ความสนใจต่อความปลอดภัยของเตาปฏิกรณ์มากขึ้น ทั้ง IAEA และ WANO ต่างก็ทำงานร่วมกันในการสร้างเครือข่ายนานาชาติ เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลการรักษาความปลอดภัยร่วมกัน มุ่งผลักดันให้เกิดการกำหนดข้อตกลงร่วมกัน และวิเคราะห์ความเสี่ยงใดๆ ที่อาจเกิดขึ้น

ในด้านความปลอดภัยในการขนส่ง จากสถิติการขนส่งขยะกัมมันตภาพรังสี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2514 มีการขนส่งเชื้อเพลิงใช้แล้ว และขยะกัมมันตภาพรังสี ทางรถไฟ ทางรถยนต์ และทางเรือ ซึ่งรวมๆ แล้วมีขนาดประมาณ 50,000 ตัน ที่ใช้ระยะทางกว่า 30 ล้านกิโลเมตร ซึ่งยังไม่เคยมีเหตุการณ์ที่เกิดการแตก และเกิดการรั่วไหลของสารกัมมันตภาพรังสีแม้แต่ครั้งเดียว

การดูแลรักษาระหว่างที่เตาปฏิกรณ์กำลังทำงาน พบว่าค่าเฉลี่ยการหยุดฉุกเฉิน เพื่อมาตรการรักษาความปลอดภัยของโรงงานไฟฟ้านิวเคลียร์ทั่วโลก ได้ลดลงเรื่อยๆ จาก 1.8 ครั้งต่อ 7000 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2533 เป็น 0.9 ครั้ง ต่อ 7000 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2544 ซึ่งแสดงถึงระบบการจัดการ และการผลิตของโรงงานไฟฟ้านิวเคลียร์ทั่วโลกมีมาตรฐานดีขึ้น

สำหรับปัญหาเกี่ยวกับการกำจัดขยะกัมมันตภาพรังสีนั้น ประเทศฟินแลนด์ สวีเดน และ สหรัฐอเมริกา กำลังจะสร้างที่เก็บขยะกัมมันตภาพรังสีใต้ดิน ที่ออกแบบมีมาตรฐานความปลอดภัยสูงมาก ซึ่งจะช่วยให้เกิดความมั่นใจในการรักษาความปลอดภัยไปยังคนรุ่นต่อๆ ไปด้วย (ที่ประเทศฟินแลนด์สร้างที่ Olkiluoto เริ่มสร้างปี พ.ศ. 2554 เริ่มใช้งานปี พ.ศ. 2563 ที่สหรัฐอเมริกาจะสร้างที่ Yucca Mountain กำหนดเปิดใช้ปี พ.ศ. 2553 ส่วนที่สวีเดน กำลังตัดสินใจเลือกสถานที่ที่เหมาะสมอยู่)

หลังจากเกิดเหตุการณ์ก่อการร้าย เดือนกันยายน พ.ศ. 2544 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานนิวเคลียร์ต่างมีมาตรการรักษาความปลอดภัยเพิ่มมากยิ่งขึ้น ในการติดตาม ควบคุม ดูแล เฝ้าระวัง สสาร และแหล่งผลิตสสารที่ใช้ในการผลิตพลังงานนิวเคลียร์ทุกๆ แห่ง

โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในประเทศไทย

คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ได้บรรจุในแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าโดยโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ กำหนดให้มีโรงไฟฟ้าในปี พ.ศ. 2563-2564 รวมกำลังผลิต 4,000 เมกะวัตต์ หรือจะเท่ากับปริมาณโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 4 โรงนั้น ระยะเวลาการก่อสร้างต่อโรงอยู่ที่ประมาณ 6-7 ปี

จากราคาน้ำมันพุ่งสูงขึ้น และผลกระทบจากสภาวะโลกร้อนที่เด่นชัด ทำให้รัฐบาล คมช. (คณะมนตรีความมั่นคงแห่งชาติ) อาศัยจังหวะนี้ เดินหน้าโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ขึ้นมาทันที โดยการเร่งออกมติคณะรัฐมนตรี อนุมัติให้เริ่มศึกษาการจัดตั้งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เมื่อวันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2551 ในเบื้องต้นใช้งบประมาณ 1,800 ล้านบาท จากกองทุนอนุรักษ์พลังงานแห่งชาติ 3 ปีแรก (พ.ศ. 2551-2553) ตั้งเป้าว่าอีก 13 ปีข้างหน้าประเทศไทยต้องมีโรงไฟฟ้าจำนวน 4 โรง เพื่อผลิตไฟฟ้า 4,000 เมกะวัตต์

ขณะนี้ นายณอคุณ สิทธิพงศ์ รองปลัดกระทรวงพลังงาน เปิดเผยว่า ในการพิจารณาปรับแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้า(PDP 2007) ใหม่และมีการทบทวนโครงการลงทุนก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์ใหม่ด้วย โดยขยายเวลาออกไปจากเดิมเป็น 4 ปี เพื่อรอดูเทคโนโลยีใหม่ๆ (สำนักข่าวอินโฟเควสท์ 16 ก.พ. 2552)

จังหวัดชัยนาทติดโผ 14 พื้นที่เป้าหมายโรงไฟฟ้านิวเคลียร์
แม้อยู่ห่างทะเลแต่ขนาบด้วยแม่น้ำใหญ่ 2 สาย เสริมด้านความปลอดภัยพิมพ์เดียวโรงไฟฟ้าฝรั่งเศส

บทสรุป

กระบวนการผลิตไฟฟ้านิวเคลียร์นั้นเป็นโรงไฟฟ้าพลังงานความ ร้อนชนิดหนึ่ง ต้นกำเนิดเกิดจากปฏิกิริยาการแตกตัวของธาตุ ยูเรเนียม 235 ซึ่งให้ความร้อนจำนวนมหาศาล เพื่อไปผลิตไอน้ำไปหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า แม้จะมีส่วนดีอยู่บ้าง เป็นพลังงานสะอาดปลอดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ที่ทำให้โลกร้อน แต่ประเด็นที่น่าหวาดกลัวของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ คือเชื้อเพลิงใช้แล้ว เพราะเชื้อเพลิงใช้แล้วจะเหลือพลูโตเนียมที่สามารถจะนำไปสู่การสร้างระเบิดนิวเคลียร์ พลูโตเนียม ซึ่งมีขนาดเท่ากับลูกกอล์ฟก็มีอานุภาพเทียบเท่ากับระเบิดในฮิโรชิม่า และไม่มีวันสลายต้องมีวิธีการเก็บรักษาที่ดีเยี่ยม ผศ.ดร.ปรีชา การฤทธิ์ อุปนายกสมาคมนิวเคลียร์แห่งประเทศไทย บอกถึงวิธีการจัดการเชื้อเพลิงใช้แล้วว่า ตามกฎหมายโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ จะเก็บไว้ในบ่อน้ำที่มีความบริสุทธิ์ โดยเก็บไว้ 3-5 ปี ลักษณะพลูโตเนียมเก็บแบบแห้งในถังซีเมนต์ปิดอย่างมิดชิด และเก็บไว้จนสิ้นอายุขัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 30-40 ปี

ตอนนี้เศรษฐกิจชะลอตัว ความต้องการใช้ไฟฟ้าเลยยังไม่เพิ่มตามแผน ทำใช้ชะลอการสร้างโรงไฟฟ้าได้ แต่ถ้าในอนาคต.... เราจะเอาไฟฟ้าจากไหนมาใช้กัน ในเมื่อก๊าซธรรมชาติ และน้ำมัน นับวันจะแพงขึ้นและจะหมดลง ..... และโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ต้องใช้เวลาอย่างน้อยอีก 10 ปี ถึงจะได้เริ่มสร้าง แม้ว่าการออกแบบและการก่อสร้างจะกินเวลานาน แต่น่าจะเป็นเรื่องดี ที่เราจะได้เห็นโรงไฟฟ้าแห่งใหม่ ถ้าจะมีการเริ่มต้นตั้งแต่วันนี้

พวกเราเกือบทั้งหมด มีความวิตกในบางสิ่งบางอย่าง ที่เราเห็นว่ามันไม่ใช่เรื่องปกติ และมีความหวาดกลัวมากกว่าสิ่งที่เราทำอยู่ประจำ

เรากลัวการเสียชีวิตจากเครื่องบินตก แต่เราก็ยังขับรถไปบนถนนที่อันตรายเพื่อไปขึ้นเครื่องบิน

เรากลัวการเสียชีวิตจากกัมมันตภาพรังสี แต่ก็ไม่กลัวต่อความเสี่ยง ในการตายอย่างทุกข์ทรมานจากผลของการสูบบุหรี่ ความอ้วน และแอลกอฮอล์

ความไม่เชื่อถือต่อพลังงานนิวเคลียร์ของพวกเรา ส่วนหนึ่งอาจจะไม่มีเหตุผล แต่เป็นเรื่องของความรู้สึก

อย่างไรก็ตาม การมีส่วนร่วมของประชาชนเกี่ยวกับแนวทางดำเนินการยังคงมีความสำคัญ รวมทั้งการคำนึงถึงความปลอดภัยของส่วนรวมเป็นสำคัญทั้งในปัจจุบันและอนาคต จึงถือเป็นหน้าที่ที่เราทุกคนควรให้ความสนใจ และรัฐบาลมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเผยแพร่ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแหล่งพลังงานนิวเคลียร์ให้ประชาชนมีความรู้ความเข้าใจอย่างถูกต้อง เพื่อให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการพิจารณาตัดสินใจ และเพื่อป้องกันมิให้เกิดการกระแสคัดค้านโดยไร้เหตุผลในอนาคต

แหล่งสืบค้นข้อมูล

1. ศูนย์กลางความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนิวเคลียร์ : NSTKC (http://www.stkc.go.th/index.php)

2. สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน เล่มที่ 28 (http://kanchanapisek.or.th/kp6/BOOK28/chapter7/chap7.htm)

3. วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี (http://th.wikipedia.org)

4. บทความสมาคมนิวเคลียร์แห่งประเทศไทย (http://www.nst.or.th/article/notes01/article010.htm)

5. กระทรวงพลังงาน (http://www.energy.go.th/moen/KnowledgeDetail.aspx?id=61)

6. สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (http://www.oaep.go.th/nuclear_power/)

7. สถาบันเทคโนโลยีนิวเคลียร์แห่งชาติ(องค์การมหาชน) (http://www.tint.or.th/)

8. ทรรศนะของคณะผู้แทนไทยประจำประชาคมยุโร (http://news.thaieurope.net/content/view/1942/170/)

9. หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ 20 มีนาคม 2552(http://www.oaep.go.th/nuclear_power/doc/nuclear_news200352.pdf)

10. หนังสือพิมพ์Today 20 พ.ค. 2552 (http://www.oaep.go.th/nuclear_power/doc/200552_1.pdf)