

일본의 미래 먹거리 100대 기술 ⑧

- 일본의 불안을 줄여주는 기술 : 자원개발분야 -

이 자료는 닛케이 비즈니스(2011.10.10)에서 특집으로 다룬 ‘일본이 수익을 창출할 수 있는 기술 100’을 요약 정리한 자료임

① 조류바이오연료기술

- 네오모르간(Neo Morgan, 바이오벤처)연구소는 「榎本藻」로 불리는 조류를 배양하여 연료를 추출해 내는 조류바이오연료기술을 개발
 - 이시카와지마하리마중공업(IHI)은 「榎本藻」의 가능성에 주목하여 G>, 네오모르간과 공동회사를 설립하여 조류바이오연료사업에 진출
 - 이산화탄소를 흡수하여 환경부하 경감에도 기여하고, 조류바이오연료는 중유에 상당하는 품질을 지니고 있으며, 선박연료, 화력발전 등에 사용
- ※ 榎本藻는 고베(神戸)대학의 에노모토(榎本)교수가 연못 등지에서 채집한 조류중의 1株를 배양했는데, 이 조류는 동종의 조류에 비해 1,000배의 증식능력을 지니고 있음

② 백금대체촉매

- 닛신보우(日清紡)홀딩스는 군마(群馬)대학 오자키(尾崎)교수와 차세대 에너지원으로 각광받고 있는 연료전지의 보급을 위해 고가의 백금촉매를 대신할 수 있는 대체촉매 「Carbon Alloy」 개발

- 2007년에 시작된 공동연구는 촉매능력의 실용화단계까지 도달하였으며 현재는 내구성 등의 잔여과제에 대한 연구진행중

※ Carbon Alloy는 오자키교수가 만든 新造語로 결정구조가 흐트러진 탄소의 의미

③ 파력발전

- 해면에 발전장치를 계류하여 파도의 상하 움직임을 이용한 발전장치를 움직여 발전. 도쿄대학과 미츠이(三井)조선은 2012년 이즈(伊豆)반도에서 실증실험을 시작할 예정으로 해양국가인 일본에 적합한 기술

④ 조류발전

- 해류를 이용하여 프로펠러나 수차를 움직여서 발전함. 키타큐슈시와 큐슈공업대학은 2011년 칸몬(關門)해협에서 실증실험 시작 예정

⑤ 해양온도차발전(OTEC: Ocean thermal Energy Conversion)

- 사가(佐賀)대학은 해양의 표층수와 심층수의 온도차를 이용한 재생에너지 발전시스템을 연구개발하고 있는데, 끓는점이 낮은 유동액체(암모니아)를 따뜻한 표층수로 증발시켜 터빈을 발전하고 터빈을 거쳐 나온 증기는 수온이 낮은 심층수로 냉각시켜 액체로 환원시키는 시스템

⑥ 해양심층수다단이용시스템

- 히타치플랜트테크놀로지는 해양심층수의 저온안정성에 착안하여,

해양심층수를 공조용 냉열 원과 해수담수화용 원수 등으로 다단계 활용함으로써 에너지 절약을 실현하는 「해양심층수다단이용시스템」을 개발

- 경제산업성의 2010년도 「지구온난화대책 기술보급 등 추진사업」를 수탁하여 2010년 12월부터 2011년 3월까지 인도양 몰디브에서 동사업 협력안전 발굴을 위한 조사를 진행함

7 메탄하이드레이트 이용

- 석탄·석유에 이어 새로운 에너지로 「불타는 얼음」이라고 불리는 메탄하이드레이트가 주목 받고 있음. 경제산업성은 2001년 7월 ‘일본의 메탄하이드레이트 개발 계획’을 발표하여, 석유천연가스·금속광물 자원기구(JOGMEC)를 중심으로 경제적으로 시추·생산·회수하기 위한 기술개발을 추진하고 있음
- 메탄하이드레이트는 물분자가 긴 모양의 구조를 만들어 그 속에 메탄가스를 집어넣은 것임. 외형은 얼음상태에서 물성 적으로도 얼음과 비슷하지만 불을 가하면 점화하는 성질을 지니고 있음

8 자원순환

- 미츠비시머티리얼은 광산·제련사업에서 축적된 기술을 응용하여 폐기된 전자기기, 가전제품, 자동차 등으로부터 금, 은, 희소금속 등의 유용자원을 분리·회수·추출기술을 개발

9 아몰퍼스금속(amorphous metal: 비정질 금속)

- 히타치제작소는 모터의 심장부분인 철심에 아몰퍼스금속이라는 에

너지 손실이 적은 특성을 가진 금속을 채용함으로써, 기존모터에 이용하고 있던 네오디뮴과 디스프로슘 등 희소금속을 포함 자석을 사용하지 않아도 페라이트자석 모터의 효율을 높일 수 있는 기술을 개발

- 아몰퍼스금속은 규칙적인 결정구조를 가지지 않는 금속, 에너지 손실이 적은 특성을 가지고 있기 때문에 모터의 효율을 높이는데 유용한 금속이나, 강도가 높고 가공이 어려워 지금까지 모터 용도에서 실용화되지 못했음

자료 : NIKKEI BUSINESS (2011.10.10)