

소련의 原子力發電所 事故와 우리나라의 落塵피해 가능성



洪性吉
(중앙기상대 산업기상과장)

우리나라에서 약 만km 거리에 있으며 모스크바 남서쪽 700km에 위치한 소련 우크라이나 地方 키에프(Kiyev) 체르노빌 原子力發電所 (대략 북위 50도, 동경 30도)의 原子爐에서 Melt-down현상에 의한 放射能物質의 다량 누출돼 온 세계를 경악케 하고 있다. 이제는 한 나라만의 사고라 할지라도, 특히 原子力分野의 사고는 放射能物質의 확산 때문에 사고를 일으킨 한 나라만의 사고에 그치지 않고 전 세계가 그 영향을 받게 되어 새삼 地球가 좁다는 것을 실감하게 된다. 조그마한 地球村을 우리 스스로가 지켜야 한다는 사실을 보여주는 좋은 예가 되었던 이번 사고는 地上에서의 누출이었기에 放射能汚染物質의 확산에 의한 직접 피해지역은 어느 정도 제한될 것으로 보이며, 우리나라는 사고지역으로부터 약 2만리이상 멀리 떨어져 있다는 점에서 일단은 어느정도 안심이 된다.

사고 당시(4월 26일)에 유럽의 地上氣壓配置로는 사고지점 쪽으로 다가오는 저기압의 영향으로 방사능 오염물질을 포함한 기류가 北西進했다. 이미 보도기관을 통하여 알려진 바와 같이 약 1000km 밖의 북유럽 스칸디나비아 반도까지 확산 됐던 것이다.

그후, 앞서 언급한 저기압이 계속 동~북동진하여 사고지점을 통과하면서 그 후방을 따라 오는 고기압의 영향으로 오염물질은 다시 동유럽으로 확산되었고 그 후에도 계속 사고지점 부근과 서~북서쪽 지방에 널리 퍼지고 있는



우리나라는 사고지역으로 부터 약 2 만리 이상 떨어져 있다는 점에서 방사능에 의한 피해가 거의 없을 것으로 보인다.



듯하다. 原子爐의 Melt-down 온도가 2200 ~ 2800 ℃라고 보더라도 단일 원자력발전소에서 고열로 대규모 상승기류가 있었다고 보기는 어렵다. 사고시 원자폭탄 특유의 버섯구름이나 초대형 화재시의 對流雲인 積雲 또는 積亂雲의 발생에 대해서는 아직 언급이 없다.

따라서 방사능 물질의 누출이 비교적 下層大氣에 한정된 것으로 볼 수 있다.

이번의 사고지점도 우리나라와 같은 편서풍지대로서 1년을 평균하면 서풍이 많이 부는 것이 사실이지만 上層의 기류가 대부분 서풍인 것과는 달리 지상부근의 기류는 그때 그때의 매우 복잡한 地上 氣壓配置에 따라 결정된다.

아울러 지형의 영향을 심하게 받게되므로 기류는 더욱 복잡해진다.

대기 중의 오염물질이 대기로부터 제거되면 ① 무해물질로 변해버리거나(화학변화 내지 방사능消盡), ② 비에 의해 씻겨내리거나(洗滌效果) 또는 ③ 자체의 무게 때문에 지면으로 落下하거나(乾性沈積) ④ 만일 해당 오염물질이 상층까지 올라갔을 경우 凝結核 또는 水晶核으로 빗방울이나 눈 결정을 형성시키는 觸媒作用을 함으로써 구름을 형성하고 비나 눈을 이루어 함께 지상에 낙하하게 된다.

이번의 原子力發電所 사고는 放射能 汚染物質이 地上부근에 누출되었기 때문에 放射能 物質



原子力발전소의 방사능누출사고 발생을 가상해 국내 안전점검요원들이 방사능측정기로 방사능 오염정도를 시범적으로 체크하고 있다.

“
 대기중의 오염물질이 대기로부터 제거되려면 무해물질로
 변해버리거나, 비에 의해 씻겨내리거나, 자체 무게
 때문에 지면으로 하락해야 한다.

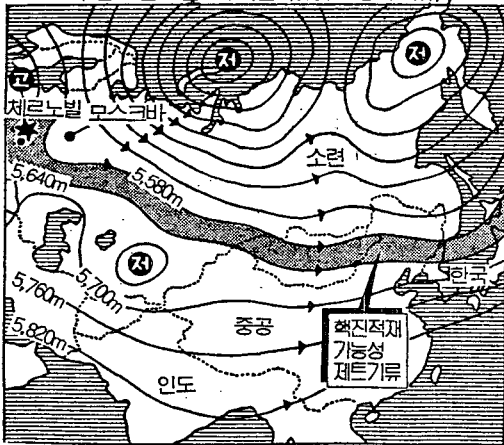
의 제거 과정은 乾性沈積이거나, 비에 의해 씻겨내리는 洗滌效果가 가장 클 것으로 생각된다.
 다만 汚染物質이 비교적 오랫동안 대기 중에 머물면서 상층대기까지 확산된다면 凝結核이나

에 의해 신속하게 전 세계로 확산될 수도 있었을 것이라는 점이다.

그러나 이러한 경우라도 직접 우리나라 상공을 통과한다고 보기는 어렵고, 우리나라보다 고위도인 만주 이북을 통과할 가능성이 크며, 地球를 한바퀴 다돌아 다시 우리나라 상공에 올 때 쯤에는 放射能 汚染物質이 매우 희석된 상태일 것으로 생각된다.

젯트기류란 지상으로부터 10 km 상공에 중심을 둔 강한 서풍기류이다. 상공에서는 높이 올라갈수록 풍속이 강해져 지상 10 km 고도에서

제트氣流을 탈 경우의 방사능 낙진 이동 예상도
 (4월 30일 오전 9시 기준 5,000m 상공의 기류)



우리나라의 피해는 없겠지만 항시 汚染에 대한 준비는 해야 한다.

水晶核으로서의 역할도 가능하리라 생각된다.
 그러나 이런 경우라면 이미 방사능물질은 대기중에서 많이 稀釋되어 우리에게 위험한 정도의 양은 아닐 것이다.
 다만 염려되었던 것은 후시라도 제 2, 제 3의 사고에 의하여 규모가 더 큰 사고로 확대될

때로는 시속 100 km ~ 200 km의 강한 바람으로 불고 있다. 이상은 정상적인 경우에 대한 판단이며 보다 복잡한 대기환류의 영향을 받을 수도 있기 때문에 우리는 항시 放射能 汚染物質의 영향에 대한 대책을 준비하여 피해를 최소화할 줄여야 할 것이다. 이를 위해서는 과학기술처(안전심사관실)에서 발표하는 발표 내용에 귀를 기울여야 할 것이다. *

젯트기류란 지상으로 부터 10km 상공에 중심을 둔 강한 서풍기류다.

경우 앞서 언급한 것처럼 후시 對流雲이 발생하여 放射能 物質이 상공으로 이동되는 경우에 상공에서 강하게 부는 젯트기류(jet stream)

