



阿根廷的佩里托·莫雷诺冰川 (AFLO 提供)

## 应对温室化效应 措施的 最终目标

全球变暖问题究竟会给人类带来怎样的危机呢？山口光恒教授对该问题冷静、科学分析的必要性进行解说。

2007年6月上旬召开的第33届主要国首脑会议及9月末美国主办的主要经济国会议 (MEM / 宏观经济分析模式)，两次会议上美国积极参与了与他国的协商。美国态度的改变，对全球变暖问题的解决具有非常重要的意义，会议上各主要排放国首脑就全球范围内的气候变暖所应采取的措施进行了认真讨论，其中讨论的一个中心议题是在全球范围内制定长期的温室气体排放削减目标。欧盟 (EU) 主张至2050年温室气体排放量要比1990年削减50%，而日本则主张要比当前排放量削减50%。虽然会议上并没有就具体的减排量达成一致，但是各国都认识到在没有法律约束力也没有技术保障的条件下将不可能实现大幅度减排。

目前在为何要将温室气体排放量减半这个问题上，国际社会还没有完全达成共识。关于这个问题基于京都议定书制定的联合国气候变动框架组织条约 (UNFCCC) 第2条中作了如下规定“……将人类的干涉行为限制在不对全球气候产生危险的水准上，以期稳定大气层的温室气体浓度，这就是我们要达到的最

终目标……”。人为干涉导致的危险性浓度 (以下简称危险浓度) 是怎样的浓度呢，关于这一问题在 IPCC (联合国政府间气候变化专门委员会) 会议上各国政府对危险浓度所导致的全球气温变化、带来的全球自然灾害方面的认识也逐渐变得明确。那么怎样的浓度才算达到了危险程度呢，对于这一问题的回答，在进行价值角度判断的同时，也需要从政治角度进行判断，这是对问题最为妥善的判断方法。举个例子，假如由于全球变暖导致的流行疾病、饥饿、贫困不断发生，后果越趋严重，那么遭受这种灾难的受害者达到多少才算是“危险”程度，对此是无法进行科学判断的。另外，同样灾害的不连续发生，对于“危险”程度的认识各国政府之间也存在很大的差异。例如，珊瑚礁出现的白化现象或者濒临灭绝是否可认为温室气体排放达到“危险”浓度，热盐循环的崩溃导致北欧气温大幅下降 (气温下降最多有10℃) 这又是否可认为温室气体排放达到“危险”浓度？

UNFCCC (联合国气候变动框架组织条约) 第2条也提到了“推进经济的可

持续性发展”，这也指出了经济与环境并存的重要性。急剧的削减温室气体排放量会阻碍经济的发展，造成失业人数增加现象的发生，这不是条约所期待的目的。如此看来，发生什么样的事态则被认定达到了“危险”浓度，能够投入的成本又是多少的问题，也必须提到议事日程上来。综合以上判断，确定出一个能够让世界各国都认可的最终浓度，才是世界主要国应该发挥的积极作用。

EU自1996年成立欧盟理事会以来，制定了将产业革命后气温上升幅度控制在2℃以下的目标，如果按照气体浓度换算的话，相当于350~400ppm的二氧化碳 (根据IPCC第4次报告)。而2005年温室气体浓度已经达到379ppm，此外，从目前的技术水平及温室气体浓度上升到2倍的气候感度等现状来看，上述欧盟制定的目标不能说是一个可行的方案，并且也没有对投入费用进行分析。

日本地球环境产业技术研究机构 (RITE) 对至2100年时，全球气候变暖导致的各类气象灾害 (海平面上升、沿岸的影响、农作物的影响、健康的影响、陆地生态系统的影响、深海热盐循环的崩溃) 进行了物理定量研究 (困难的是对其进行定性)。为了减少全球变暖导致的气象灾害，确定何种浓度的浓度可以稳定目前的灾害发展，在计算出稳定当前温室气体浓度所需费用的基础上，利用专家组提供的信息，对可能避免的气象灾害损失 (便于实施全球变暖的应对措施) 进行了资金换算。并把资金换算结果以及稳定温室气体浓度所需成本再次提交给专家组，归纳出目前最为理想的浓度标准为550ppm二氧化碳 (这个数值不含二氧化碳以外气体)。

如上所述，EU和日本的研究机构之间在最终浓度目标上存在着相当程度的差异。在磋商全球变暖问题上不解决这一点，则无法就至2050年是否排量减半问题得出结论。在制定应对全球变暖措施之际，就最终浓度目标达成协议，才是世界各国首脑应该努力的方向。 □

执笔：山口光恒 (东京大学尖端科学技术研究中心特聘教授)