

序 活跃在我们身边的资源

智能机已成为我们日常生活中不可或缺的东西。与其说它是手机还不如说是一个小型的电脑。那么制造智能机需要哪些资源呢？铁、金、银、铜、铝等金属和由石油制成的塑料是其主要组成部分。然而使它成为智能机的是锑铟钽铌等各种各样的稀有金属。令人惊讶的是，如插页上的图表所示，有超乎想象的多种金属资源为人所用。智能机就是一个小型电脑，因此在电脑中使用的金属在智能机里也得到了广泛的应用，区别只是用量上的。

机动车所使用的金属量要大得多。尤其是随着混合动力车、电瓶车、燃料电池车等高性能机动车的普及，应用于高输出功率的发动机和催化剂中的稀有金属的需求也在加速增长。如此说来，人类确实从自然界中获取了铁、有色金属、煤炭、石油等各种资源并加以利用。可以说我们人类的文明就是由大量的资源支撑起来的。

然而，近些年来，人们对于资源枯竭的担忧日益增加。人类围绕着有限的资源展开了争夺。同时，新资源的开发也带来了环境破坏。这些都使全球的资源市场弥漫着不安的气氛。到底在资源市场里发生了什么？迄今为止我们又是怎样开发和利用资源的呢？

在工业革命的冲击下，法国、德国、美国和俄罗斯相继迈进工业化与城市化的进程。20世纪头几年，工业革命的影响又波及日本。工业革命是以钢铁、石油化工、造船、电力、制造等重工业为支柱产业而发展起来的，因此对矿物和能源资源的需求也飞速增加。20世纪五六十年代，欧洲和日本的经济都进入了高速增长的时期，世界经济的平均增长率已高达5%。随之而来的是资源供给的紧张局面。

此后，1973年的第四次中东战争诱发了第一次石油危机，紧接着，以1979年的伊朗伊斯兰革命为导火索发生了第二次石油危机。这两次石油危机进一步加剧了资源市场的紧张局面。在这种形势下，原油价格在20世纪70年代一度上涨了20倍。1973年还发生了世界范围内的粮食危机和骚动。

以日本为代表的发达国家苦于资源价格的急剧上涨，采取了节约能源和资源、升级产业结构的对策。这一政策使世界经济的增长速度大幅下降。到了20世纪80年代，一直居高不下的资源价格终于有了回落的趋势。但是，资源价格在20世纪70年代达到了新高度后，要回到最初的水平是不可能的。因为资源的均衡价格已经发生了变化。这一状态持续了大约30年，直到20世纪90年代发达国家再次拉动了世界经济为止。

另一方面，进入21世纪后，随着工业化的推进，印度、中国等新兴国家快速发展。2004年至2007年，世界经济增长率为4%~5%。其中，发达国家的GDP年增长率为2%~3%，而新兴国家则以高达7%~8%的速度增长。这一状况并不是偶然的，而已渐渐成为常态。这就是所谓的发达国家和新兴国家的脱钩现象。这一现象虽在2008年受到“雷曼事件”的影响而中途崩塌，但2009年下半年又开始恢复。2012年后，欧洲债务问题又成为了世界经济中新的不安定因素。

然而，支撑着新兴国家经济发展的是机动车、电器产品等耐用消费品的普及，以及为此而进行的道路、铁路、港湾、电力等城市基础设施建设所带来的旺盛需求。这些国家因此可以维持长期的高速增长。要满足这些需求就需要有稳定的资源供给，所以进入新世纪后，我们

必须解决资源市场的危机和问题。所谓危机和问题，就是资源枯竭和全球温室效应这两大不可逆转的危机，以及由此引发的资源争夺战。这些问题不断尖锐化，并引起了“资源价格均衡点”的剧烈震荡。后文将对其进行论述。

从一系列反映了增长态势的图表(包括世界人口图、中国GDP增长图、钢铁产量图、世界资源货流量图等)中我们可以看出，采取措施已刻不容缓。实际上，这些图表与上述的资源枯竭、全球温室效应、资源争夺战这三大问题有着密切的联系。

这些随处可见的反映了增长趋势的图表意味着什么呢？我们现在必须采取什么措施呢？本文将从资源商业性的角度探讨这些问题。结论是，地球已对人类进行的超出其承受能力的开发和掠夺敲响了警钟。企业、个人和国家都必须彻底地朝着“Re”的方向革新技术、培养可再生意识、推进制度改革。比如，再度利用(Reuse)、使用替代材料(Replace)、缩减用量(Reduce)、循环使用(Recycle)等。

一些先进的企业家似乎很快就注意到了这些“Re”的重要性和可实施性，并展开了实际行动。被称为“20世纪最伟大的经济学家”的熊彼特(Joseph Schumpeter)说过，一旦打开了突破口，技术革新就会被接连引发。最终，这些新的结合可能会再次掀起巨大的工业革命的浪潮。

资源问题已经成为人类亟待解决的问题。为了应对这一问题，日本应该也会引发一场工业革命吧。

柴田明夫

彻底
可再生
可循环
利用资源