

## 地球温暖化対策・環境自主行動計画への取り組み

### Taking actions to fight global warming based on the voluntary action program

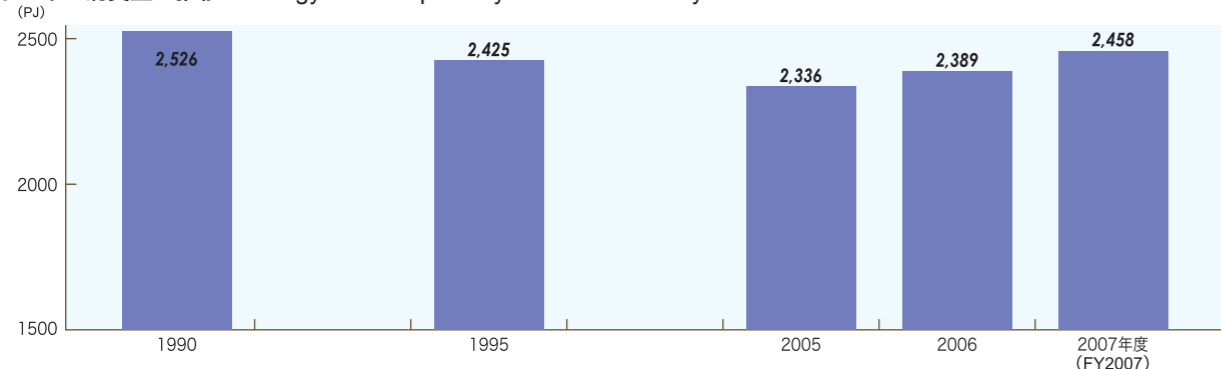
わが国鉄鋼業界は、1996年12月に「鉄鋼業の環境保全に関する自主行動計画」を策定し、以下の3つの対策を柱に地球温暖化防止への取り組みを進めている。

- 鉄鋼生産工程における省エネルギーへの取り組み
  - 粗鋼生産量1億トン为前提として、2010年度の鉄鋼生産工程におけるエネルギー消費量を、基準年の1990年度に対し、10%削減。
  - ただし、粗鋼生産が1億トンを上回る状況においても京都メカニズムの活用等も含め目標達成に最大限努力する。
  - 上記目標は、2008～2012年度の5年間の平均値として達成する。
- 社会における省エネルギーへの貢献
  - 集荷システムの確立を前提に、廃プラスチック等を100万トン活用。
  - 製品・副産物による社会での省エネルギー貢献
  - 国際技術協力による省エネルギー貢献
  - 未利用エネルギーの近隣地域での活用
  - 民生・業務・運輸における取り組みの強化
- 革新的技術開発への取り組み
  - 高炉ガスからのCO<sub>2</sub>分離回収技術
  - コークス炉ガス改質水素による鉄鉱石の還元技術

わが国の2007年度粗鋼生産量は、1.22億トンとなり、1990年度との比較では8.8%増となったものの、省エネ対策を積極的に推進することにより、2007年度のエネルギー消費量は2,458PJと、1990年度比で2.7%の減少となった。

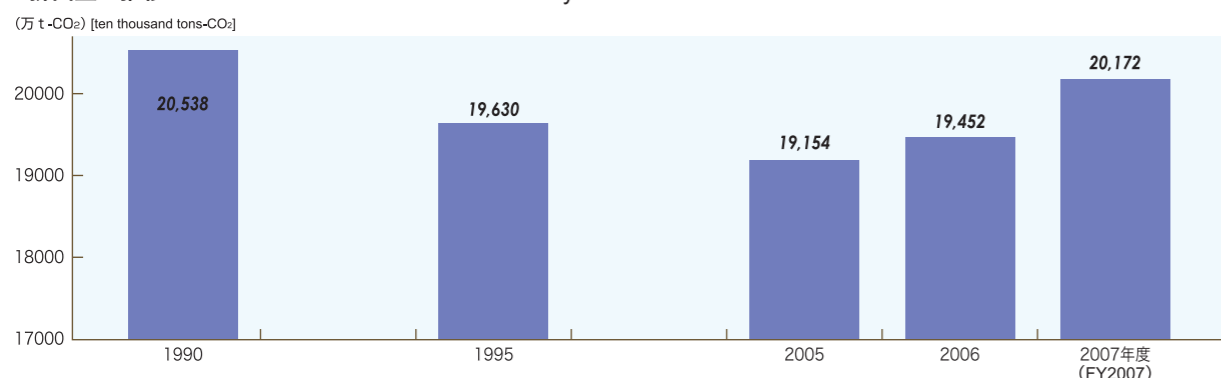
また、エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量は2億172万t-CO<sub>2</sub>と試算され、1990年度比1.8%減となった。

■エネルギー消費量の推移 Energy Consumption by the Steel Industry



出所: 日本鉄鋼連盟 注: PJはペタジュール(10<sup>15</sup>ジュール)。1calは4.18605J。1PJは原油約2.58万kl。  
Source: The Japan Iron and Steel Federation  
Note: PJ stands for petajoule (10<sup>15</sup> joules). 1cal is equivalent to 4.18605 joules. 1PJ is equivalent to approximately 25,800 kl of crude oil.

■CO<sub>2</sub> 排出量の推移 CO<sub>2</sub> Emissions in the Steel Industry



出所: 日本鉄鋼連盟 Source: The Japan Iron and Steel Federation

In December 1996, the Japanese steel industry announced the Voluntary Action Program for Environmental Protection by Steelmakers. Since then, the industry has been combating global warming primarily through the following three measures.

- Energy conservation in iron and steelmaking processes**
  - Assuming that Japan's annual crude steel output will be about 100 million tons, the goal is to reduce energy consumption in all iron and steelmaking processes in fiscal 2010 by 10% compared with the 1990 level.
  - However, the steel industry will do its best to reach this target even if crude steel exceeds 100 million tons by using the Kyoto Mechanism and other measures.
  - The 10% reduction target is to be achieved based on average energy consumption for the five-year period from fiscal 2008 to 2012.
- Contributions to energy conservation outside the steel industry**
  - Effective use of one million tons of waste plastics and other waste materials, assuming that an adequate collection system can be established.
  - Contributions to conserving energy through supplying high-performance steel products and by-products.
  - Contributions to conserving energy through international technical cooperation.
  - Utilization of unused energy at steel mills in nearby communities.
  - Re-inforcement of approach to the private sector, business processes and transportation
- Developing innovative technologies**
  - Technology to separate CO<sub>2</sub> gas from coke oven gas for recovery
  - Iron ore reduction technology using coke oven gas reformed hydrogen

Japan's crude steel production in fiscal 2007 was 122 million tons. Although this was 8.8% more than in fiscal 1990, energy consumption was down 2.7% from fiscal 1990 at 2,458PJ because of the extensive use of energy conservation measures.

Furthermore, CO<sub>2</sub> emissions related to energy use totaled 201.72 million tons in fiscal 2007, 1.8% less than in fiscal 1990.

鉄鋼生産工程における省エネルギーへの取り組みとして、副生ガス、排エネルギーの回収・有効活用がある。

コークス炉、高炉、転炉から排出されるガスは、副生ガスとして全量回収し、加熱炉や発電所の燃料として利用されており、2008年の回収量は844PJに達している。副生ガスを除く排エネルギーは、代表的省エネ設備であるCDQ(コークス乾式消火設備)、TRT(高炉炉頂圧発電設備)等から蒸気あるいは電力として回収・利用されている。

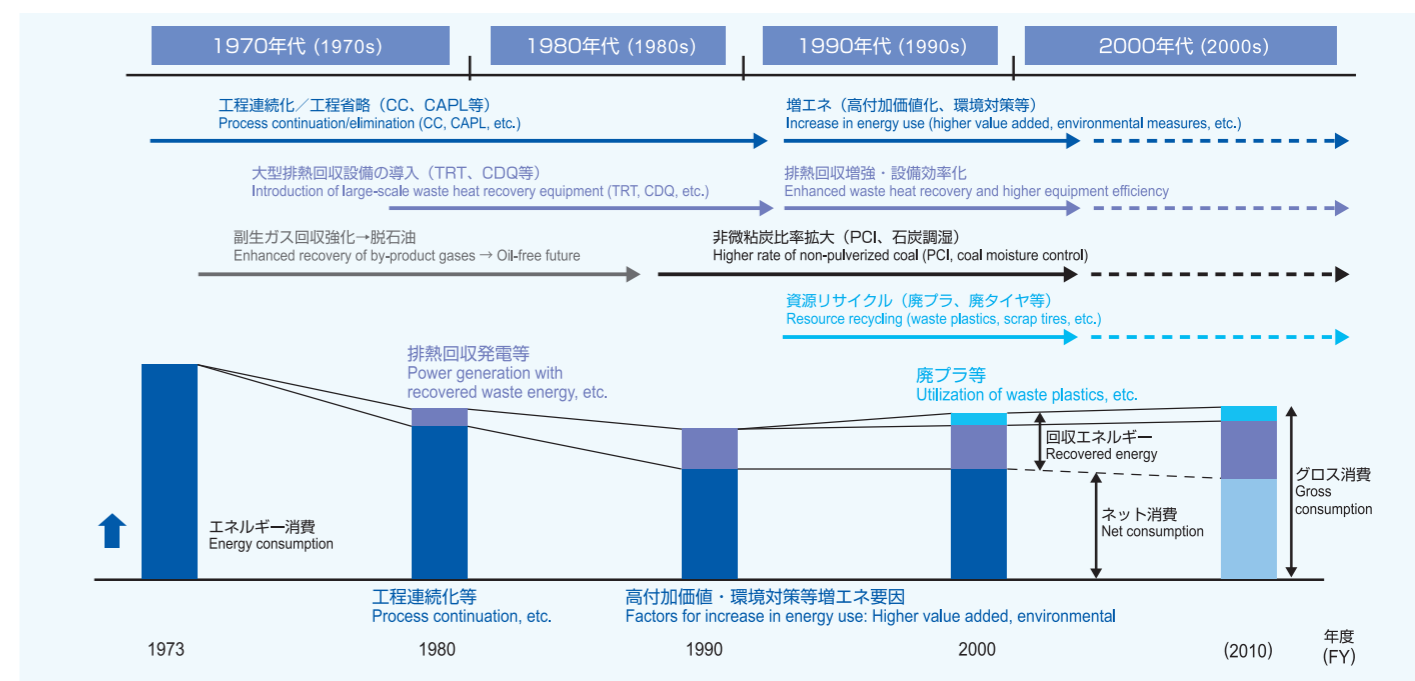
更に、鉄鋼業では電力消費量の約半分を自家発電によって賄っており、2008年の電力消費量686億kWhの44%にあたる301億kWhを自家発電している。

The recovery and reuse of by-product gases and waste energy are one way to conserve energy during iron and steelmaking processes.

Gases discharged from coke ovens, blast furnaces and basic oxygen furnaces are recovered as by-product gases and used as fuel for reheating furnaces and power plants. In 2008, a total of 844PJ of energy was recovered. Waste energy other than by-product gases is recovered and reused to produce steam or electricity. This is accomplished with widely used energy-conservation equipment such as coke dry quenching (CDQ) units and top pressure recovery turbines (TRTs).

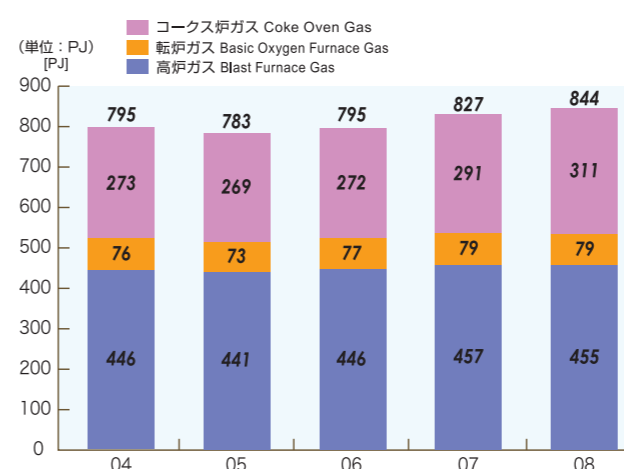
Furthermore, the steel industry produces enough electricity internally to meet approximately half of its demand for electricity. In 2008, steelmakers generated 30.1 billion kWh of power, which was 44% of their total electricity consumption of 68.6 billion kWh.

■省エネルギーへの取り組みの推移 The Steel Industry's Commitment to Energy Savings



■副生ガス回収量の推移

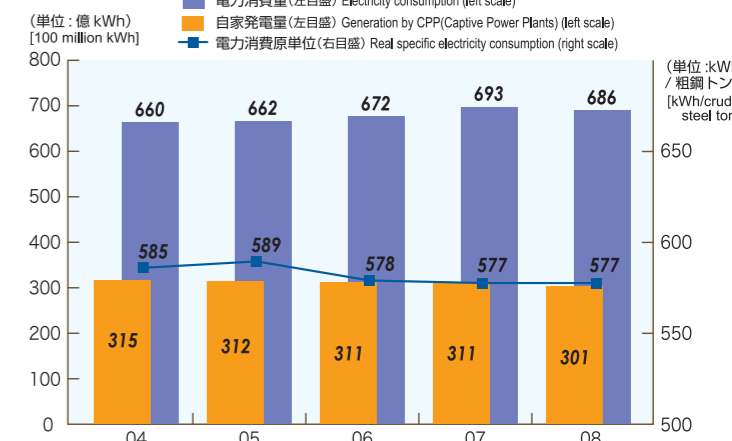
### Recovery of By-product Gases



出所: 日本鉄鋼連盟他 Sources: The Japan Iron and Steel Federation, etc.

■鉄鋼業の電力消費量と自家発電量の推移

### Electricity Consumption by the Steel Industry and Power Generation by Its Captive Power Plants



出所: 日本鉄鋼連盟他 Sources: The Japan Iron and Steel Federation, etc.

## 循環型社会づくりを推進する取り組み

Dedicated to helping create a society where all resources are recycled

鉄鋼業では、鉄鋼生産工程でのCO<sub>2</sub>削減(366万t-CO<sub>2</sub>)のみならず、軽量化、長寿命化等による高機能化鉄鋼製品を自動車や船舶等に利用することや、高炉スラグをセメント原料として活用することにより、1,251万トンのCO<sub>2</sub>削減に貢献している。

更に、国際的には、京都メカニズムの活用による海外への協力(1,180万t-CO<sub>2</sub>)や副産物の輸出(472万t-CO<sub>2</sub>)で、1,652万トンのCO<sub>2</sub>削減に貢献している。

これらの取り組みにより1990年度比3,269万トンのCO<sub>2</sub>削減となる。これは日本の総排出量の約3%に相当する。

わが国鉄鋼業は、引き続き国内での貢献のみならず、地球規模でのCO<sub>2</sub>削減に向けた取り組みを行っていく。

Japan's steel industry is lowering CO<sub>2</sub> emissions in many ways other than by cutting these emissions from steelmaking processes (reduction of 3.66 million tons). Supplying high-performance steel products with lighter weight, better durability and other attributes to automakers, shipbuilders and other companies also cuts emissions. Recycling blast furnace slag as a raw material for cement further lowers emissions. Overall, these contributions reduce CO<sub>2</sub> emissions by an additional 12.51 million tons.

From a global perspective, Japan's steel industry helps reduce CO<sub>2</sub> emissions through international cooperation involving use of the Kyoto Mechanism (reduction of 11.80 million tons) and by exporting iron and steelmaking by-products (reduction of 4.72 million tons). These activities result in a total CO<sub>2</sub> emissions reduction of 16.52 million tons.

The aggregate benefit of all these activities is a 32.69 million ton reduction in CO<sub>2</sub> emissions by Japan's steel industry compared with the fiscal 1990 level. This reduction is equivalent to about 3% of Japan's total CO<sub>2</sub> emissions.

Japan's steel industry is dedicated to continuing to play a part in lowering CO<sub>2</sub> emissions within Japan and on a global scale.

鉄鋼業では、鉄スクラップを鋼材に再生する製品リサイクルのほか、鉄鋼副産物(スラグ、ダスト、スラッジ)の資源化、社会で発生する廃プラスチックや廃タイヤの受入れ・再利用などの多様なリサイクルにより資源有効利用を図り、循環型社会の構築に貢献している。

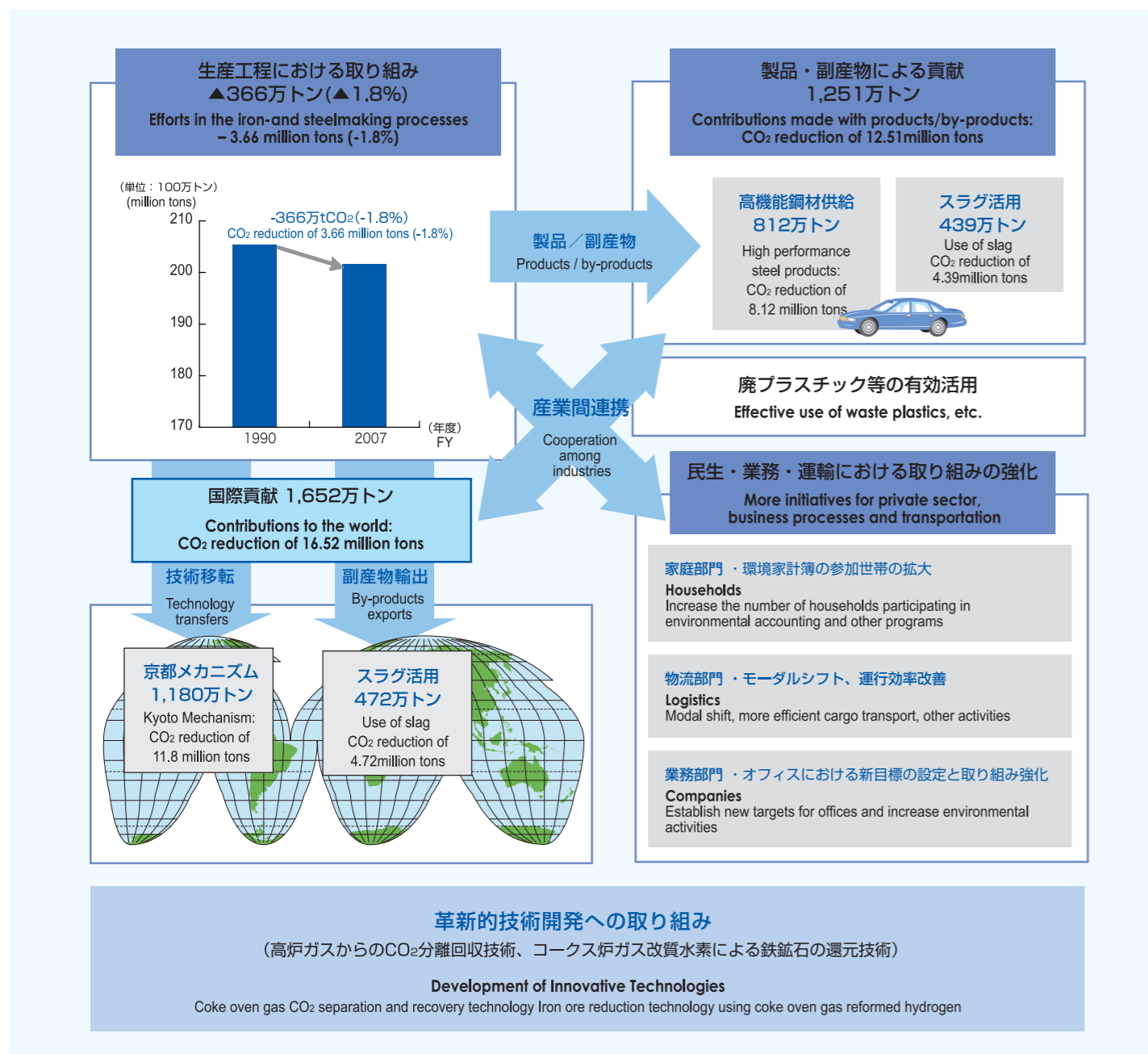
鉄鋼業は自主行動計画において、2010年度の最終処分量を1990年度比75%削減し50万トン程度、スチール缶のリサイクル率を85%といった目標を掲げ、取り組みを推進している。その結果、副産物の資源化率は既に98~99%で推移し、2007年度の最終処分量は75万トンと1990年度比30%程度に抑制され、スチール缶のリサイクル率も世界最高水準で推移するなど、着実な成果を挙げている。

一方、廃プラスチック等の受入れに関しては、材料リサイクル優先の入札制度や集荷システム整備の遅れといった外部要因により、近年、受入れは横ばい状態となっている。

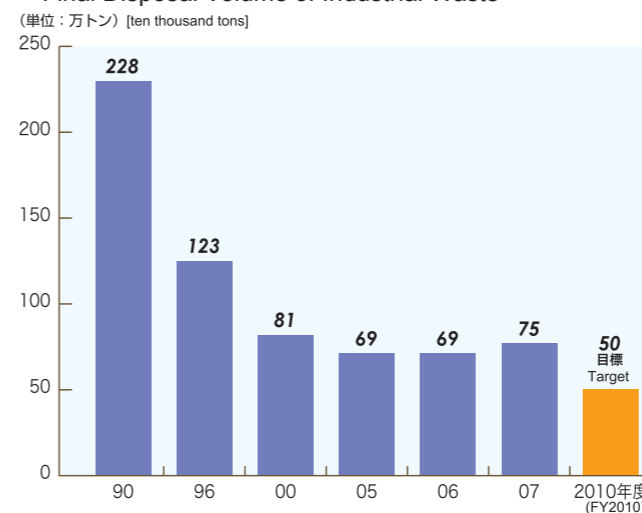
The Japanese steel industry contributes in many ways to the creation of a society that places priority on recycling resources. One example is the recycling of products by using steel scrap to fabricate new steel products. In addition, steelmakers supply steel by-products (slag, dust and sludge) for reuse as resources and utilize waste plastics, scrap tires and other recycled materials.

In its voluntary action program, the steel industry established the goals of reducing the volume of waste materials sent to landfills by 75% compared with fiscal 1990 by no later than fiscal 2010 and of raising the steel can recycling ratio to 85%. Progress has been significant and the recycling ratio is now one of the highest in the world. The resource reuse ratio for by-products is between 98% and 99% and waste sent to landfills in fiscal 2007 was 750,000 tons, about 30% of the fiscal 1990 level.

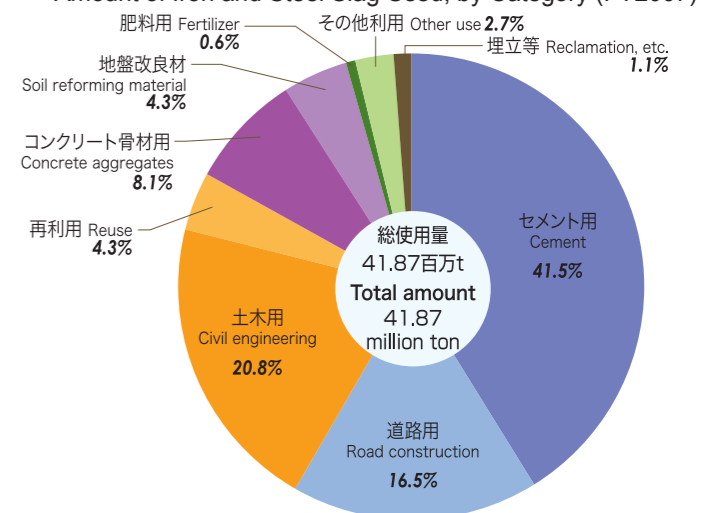
The volume of waste plastics and other recycled materials used by the steel industry has been unchanged in recent years. The lack of growth is attributable mainly to external factors such as delays in starting auctions that give priority to recycling and establishing collection systems for waste materials.



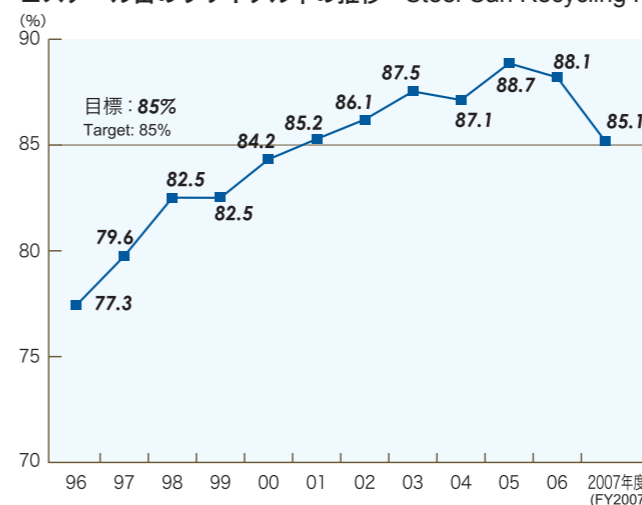
■産業廃棄物最終処分量の推移  
Final Disposal Volume of Industrial Waste



■鉄鋼スラグの用途別使用量 (2007年度実績)  
Amount of Iron and Steel Slag Used, by Category (FY2007)



■スチール缶のリサイクル率の推移  
Steel Can Recycling Rate



■廃プラスチック等の受入量推移  
Waste Plastics and Other Waste Materials Used by Steel Industry

