

最古の鉄橋 アイアンブリッジ

アイアンブリッジ建設のニーズ

- ・英国シュロップシャー州を北から南へと流れ、ブリストル湾に注ぐ。セヴァーン河畔には、製鉄業が栄え、1700年代になって、セヴァーン河は、ヨーロッパで2番目に活況を呈した。
- ・1758年には年間400隻の船が航行した。
- ・河は夏場には、水量が減って浅く、冬場には水嵩が増えて急流となり、鉄鉱石や石炭を船で渡河するのに支障をきたしていた。そのため橋梁建設の必要性が強く望まれていた。

アイアンブリッジの諸元

建設地: ブリストル市の北部、セヴァーン河の上流約150km地点(現在 アイアンブリッジ村)

建設年: 1779年

全長: 60m (うち取付部長さ30m)

幅: 7m

材料: 鑄鉄378.15トン

構造形式: アーチ構造

長さ21.3m、重さ5.75トンのアーチリブ5本のほか30種類の形状をした部材を使用

接合部: 英国の伝統的な木工造の手法である「あり継ぎ」、「ホゾ穴継ぎ」、「くさび」

鉄骨建方工事: 工事は兩岸に橋脚台を造った後、仮設足場を組、ロープやチェーンを用いて、馬力により各部材を吊り下げて行った。

工期: 3ヶ月

建設費: 当初3,200 £、完成時6,013 £ (1994年価格で約170万 £)

完成後の歴史

1820年: 橋のサイドアーチの追加工事

1934年: 車両の通行禁止、歩行者のみの通行

1973年1月～74年夏期: 橋台の補強工事実施

1986年: アイアンブリッジとともに付近一帯がユネスコの世界遺産に指定される

アイアンブリッジ建設支出総額

鑄鉄 (7 £ /トン)	2,649 £	44.05%
化粧石	489	8.13
労賃	2,430	40.41
ロープ	65	1.08
足場用木材	153	2.55
船賃	24	0.40
祝賀会費用(ビール等)	15	0.25
議会への請願書等	100	1.66
塗装費・広告費	40	0.67
設計料一式	46	0.77
その他	2	0.03
合計	6,013 £	



産業革命の発端となった石炭高炉の開発

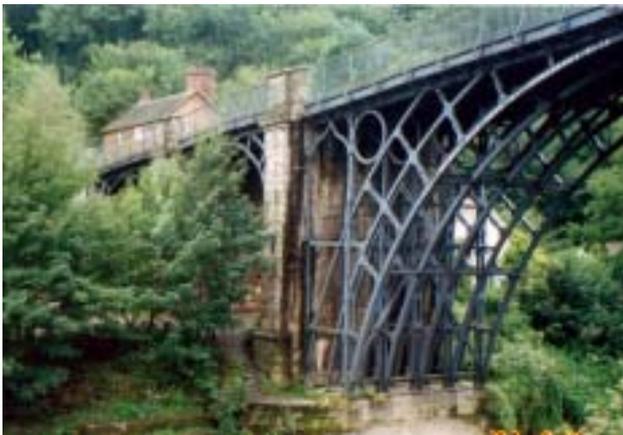
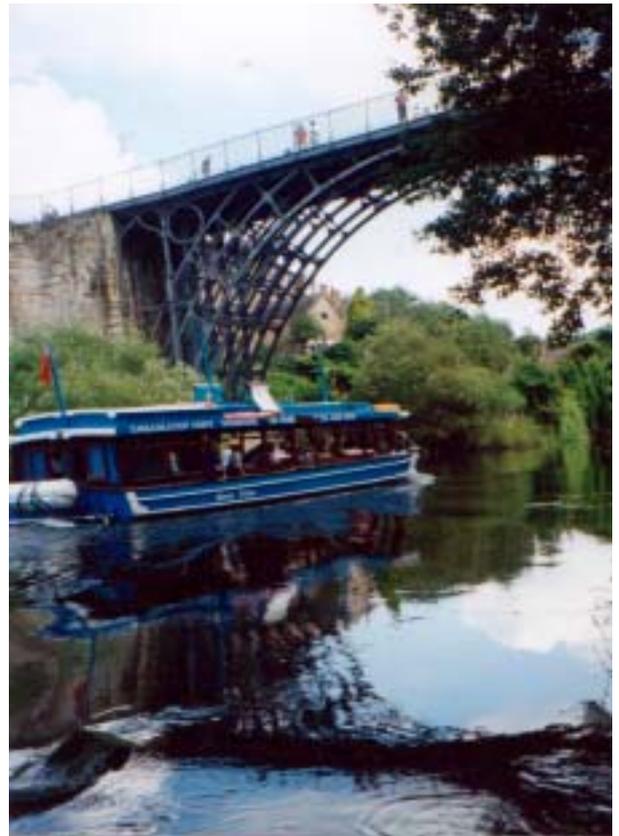
- ・当時、鉄1トンを造るのに森林5haを要していた。そのため英国では木材資源の枯渇とともに木炭が高騰し、木炭に替わる燃料として石炭を使用する試みが17世紀半ばから行われていた。
- ・1709年にコールブルックデール製鉄所のアブラハム・ダービー1世が石炭をコークス化して高炉を開発
- ・1735年にダービー2世が、蒸気機関を製鉄炉の送風機に利用。

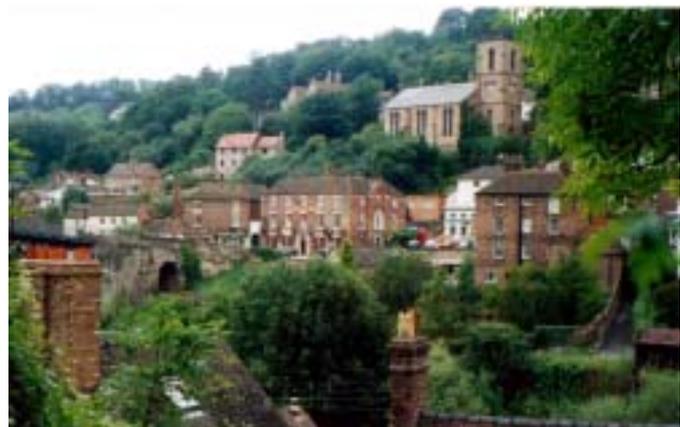
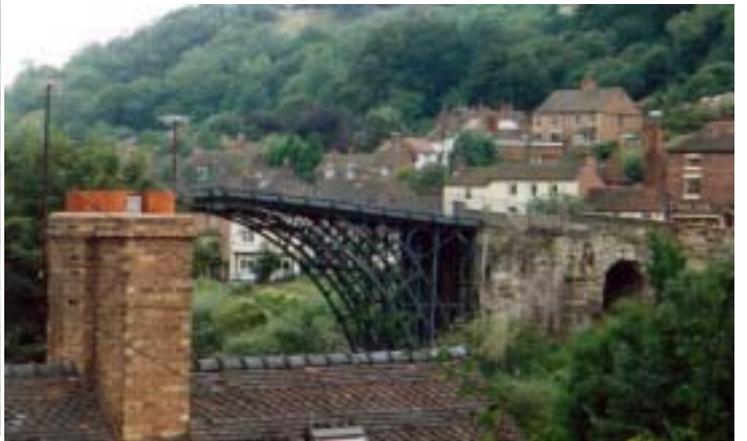
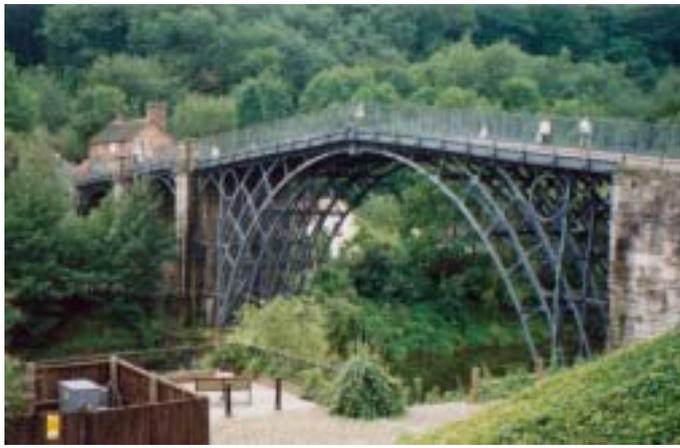
産業革命を導いた技術革新

1709	コークス精錬法	鉄鋼業
1733	フライング・シャトル	繊維業
1761	マンチェスター運河掘削	水運業
1764	ジェニー紡績機	繊維業
1769	蒸気エンジン	全産業
1769	水力紡績機	繊維業
1776	蒸気精錬法	鉄鋼業
1779	ミュール紡績機	繊維業
1784	攪拌式反射炉	鉄鋼業
1785	動力織機	繊維業

1700年代の科学史

1704	ニュートン(英)	光学概論
1732	オイラー	微分学綱要
1766	キャベンディッシュ(英)	水素発見
1768	オイラー	積分学綱要
1771	シェーレ(独)	酸素とフッ素発見
1776	平賀源内	エレキテル完成
1777	ラボアジエ(仏)	空気の成分分析
1787	ラグランジェ(仏)	解析学
1789	ラボアジエ(仏)	化学教科書





参考文献

- ・「鉄の歴史」 L.ベック著 中澤護人訳
- ・「The most extraordinary district in the world」B.Trinder著

アイアンブリッジは、開通以来200年の歳月に耐え、近隣の交通の要となってきた。現在では、「アイアンブリッジ」といえば、世界的にこの橋のことを指し、すべての鉄骨構造物の源泉であり、象徴となっている。アイアンブリッジ村には、鉄の博物館や当時の佇まいを再現した博物館をはじめ陶器博物館などの名所旧跡が点在している。観光案内所では、各博物館入場用のパスポートを発行している。この村は、島根県出雲にある「鉄の村」のモデルになった村でもある。

著者：建築技術アーカイビング研究会委員 清水健次