

# Lecture 授業No.94 教科書P.152～

T.Q.「力織機発明までのプロセスとは？」

向出 研司：石川県立寺井高等学校  
地歴公民科教諭

# 直前予習 T. A. キーワード確認

## 教科書 P.152

T.Q. 「力織機発明までのプロセスとは？」

1. インド
2. ジョン=ケイ
3. ハーグリーヴズ
4. カートライト
5. 蒸気機関

クリックで全て



# 今日の授業ラインナップ。

1. 木綿工業での発明（織機と紡績機）
2. その他  
（蒸気機関車、蒸気船 etc. ）
3. 産業革命の影響  
（公害、労働問題 etc. ）

### ③ 技術革新...英(と米)において

(1) **木綿工業** T.Q.「力織機発明までのプロセスとは？」教科書P.152～

織る	紡(つむ)ぐ ※1
飛び杼(ジョン=ケイ) ※2	
∴糸が不足 [ 1769、蒸気機関ツツ (cf. 発明はニューコメン) ] ※4	→ジェニー紡績機(ハーグリーヴズ) 水力紡績機(アークライト) ミュール紡績機(クロンプトン) ラバ(ロバと馬のあいのこ) ※3
力織機(カートライト) ...蒸気力	← ∴糸が余る
cf. 原料の綿花不足→綿繰り機(ホイットニー<米>) ※5	
(2) <b>機械工業・鉄工業</b>	
cf. <u>コークス</u> を用いた製鉄(ダービー父子)	
無煙炭	

cf. 原料の綿花不足→綿繰り機(ホイットニー<米>)

(2) **機械工業・鉄工業** cf. ヨークスを用いた製鉄(ダービー父子)  
——— ここから 無煙炭

(3) **蒸気機関車(スティーヴンソン)** cf. 発明はトレヴィシック

(4) **蒸気船(フルトン<米>)** ※7 ※6

#### ④ 産業 revo. の影響

T.Q.「力織機発明までのプロセスとは？」  
教科書P.152～

(1) **資本主義経済体制の確立**

(2) **工業都市に人口集中**

ex. **マンチェスター** ———— **リヴァプール(外港)**  
...木綿工業 1830、初の鉄道営業

**バーミンガム**...機械工業 ※8

(3) **社会問題**

1 労働問題 ex. 女性と子どもの重労働 ※9

2 公害 ※10

※T. A. まとめスライドへ

最後のスライドはここまで！

# 綿織物ができるまで

クリック①:紡ぐ→②:織る、③:インド綿布



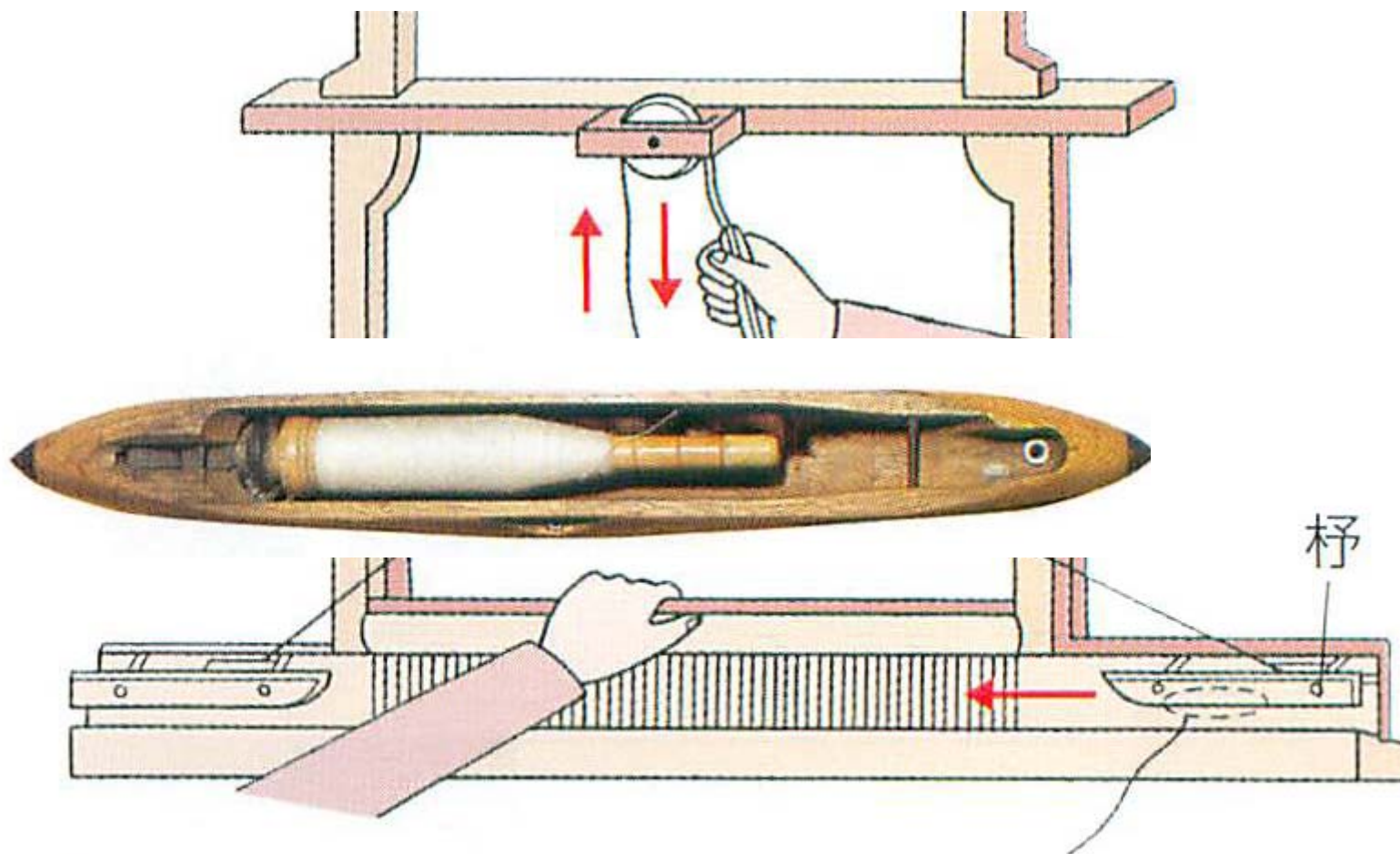
※1



**インド綿布(キャラコ)** 東インド会社が輸入したインド綿布は、軽くて吸湿性にすぐれ、大西洋三角貿易の重要商品となった。綿製品を国内で大量に生産し、キャラコとの価格競争に勝つために、紡績・織布の機械化が進んだ。

※2

クリックで、**フライング＝シャトル**のシャトルの拡大写真



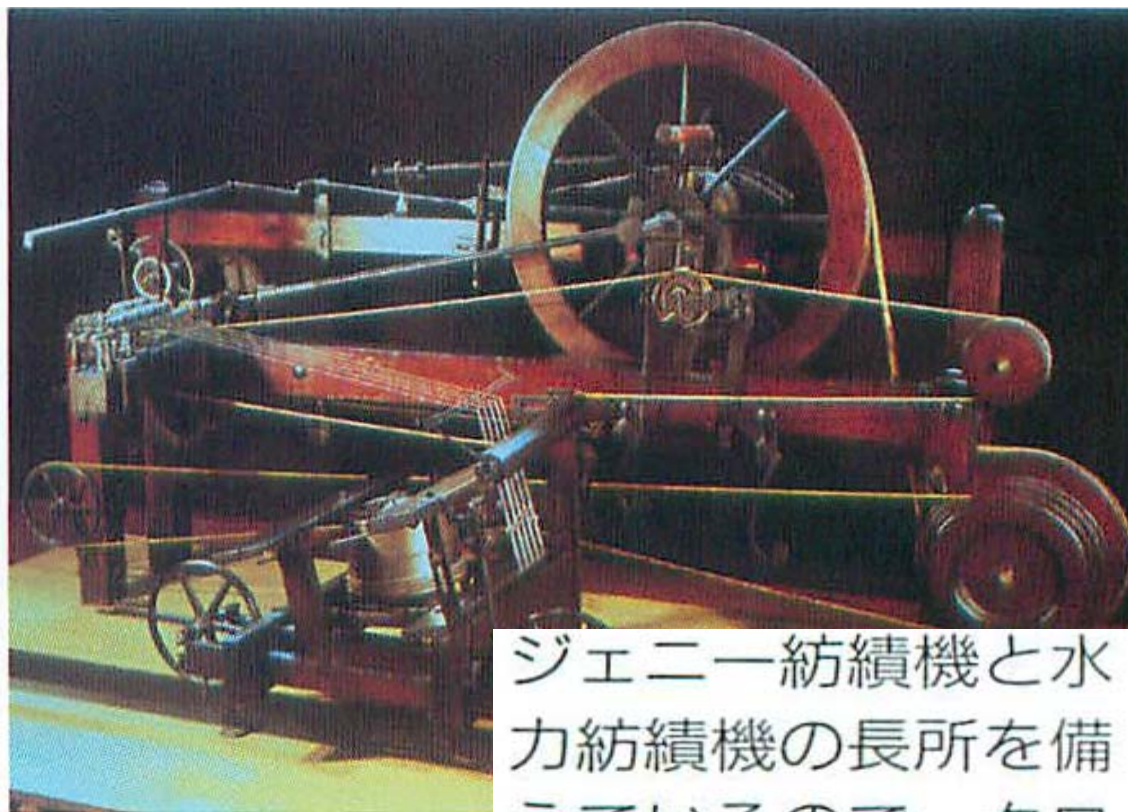
👆 **飛び杼のしくみ** 杼は縦糸の間に横糸を通す道具。右手でひもを引けば、杼が飛ぶように左右を往復する。



↑産業革命以前の紡績の様子

※3

クリックで、**ミュール紡績機**

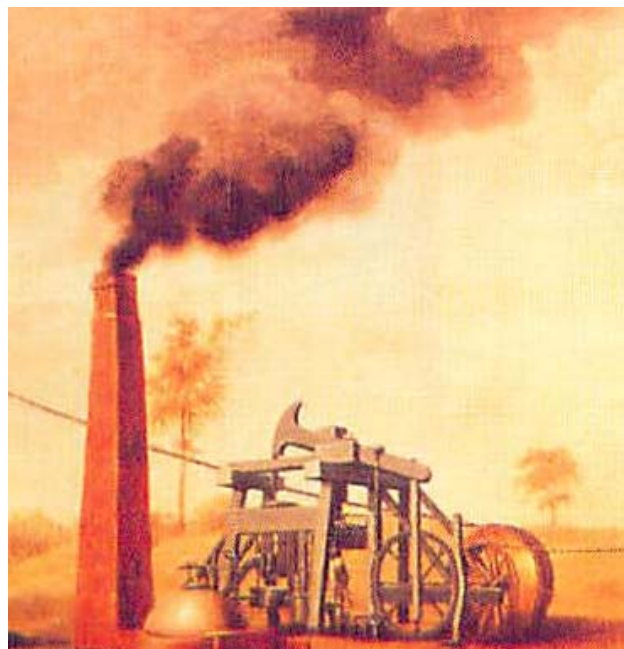


**ミュール紡績機**

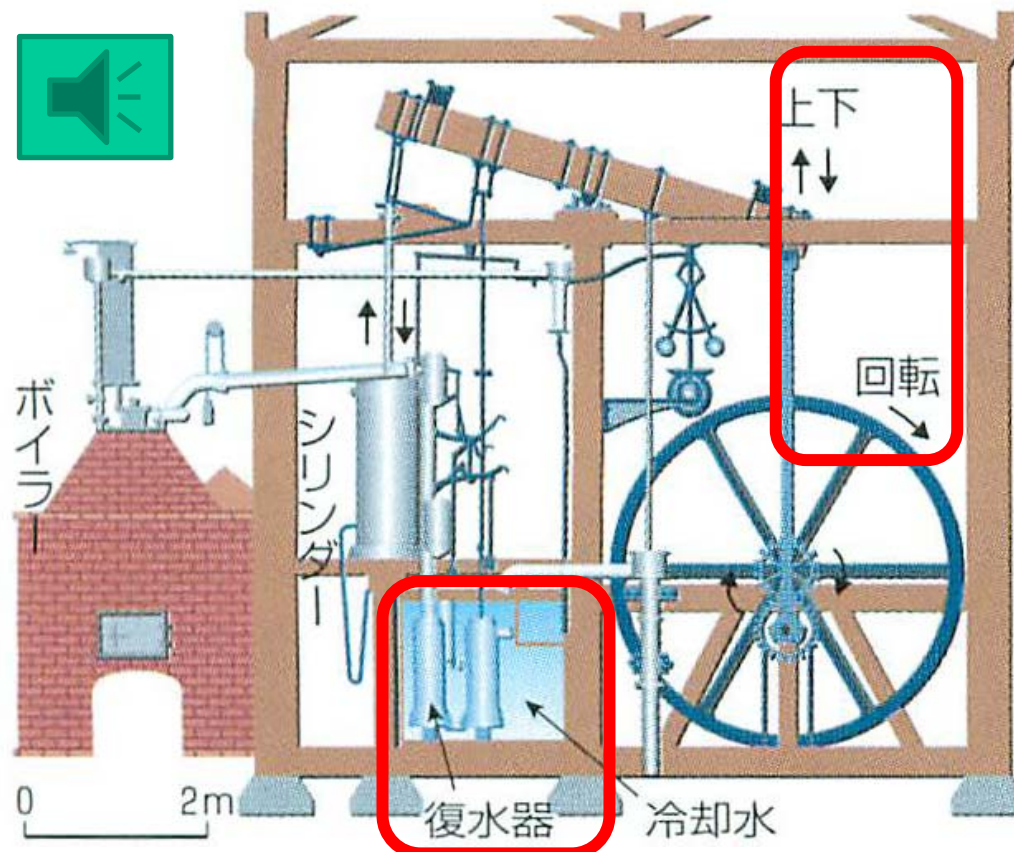
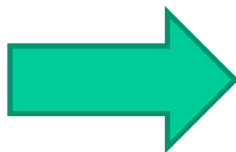
ジェニー紡績機と水力紡績機の長所を備えているので、クロンプトンはミュール(騾馬)と名づけた。細くて丈夫な糸の製造が可能になり、1790年頃からジェニー紡績機にかわり普及した。



クリック: 復水器が設置されて熱効率を高め、動力を  
回転運動として取り出せる**ワットの蒸気機関**

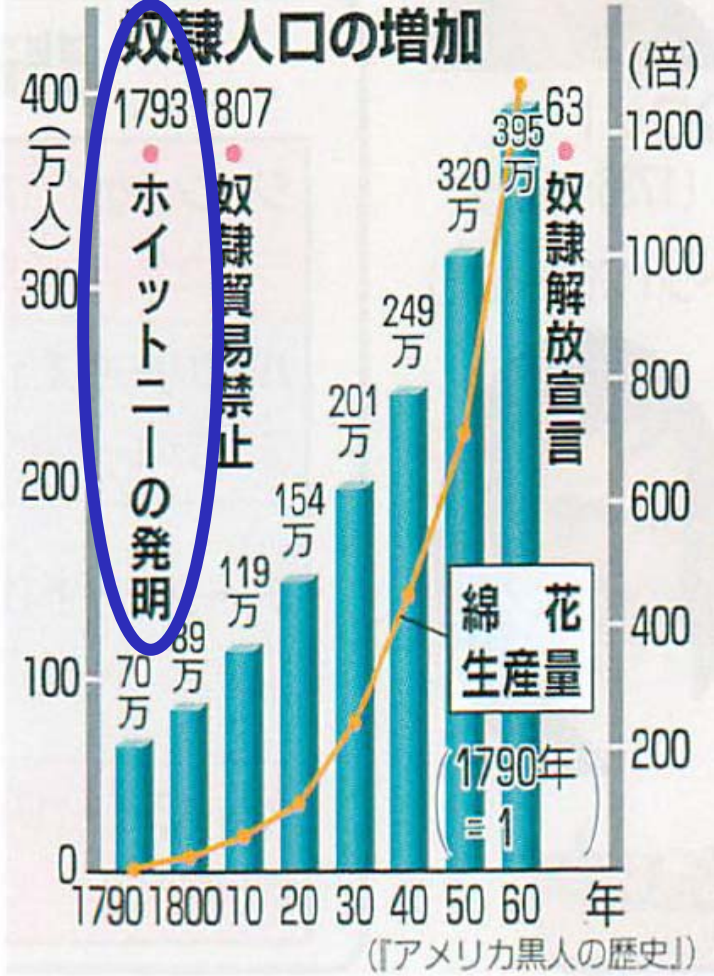


※4



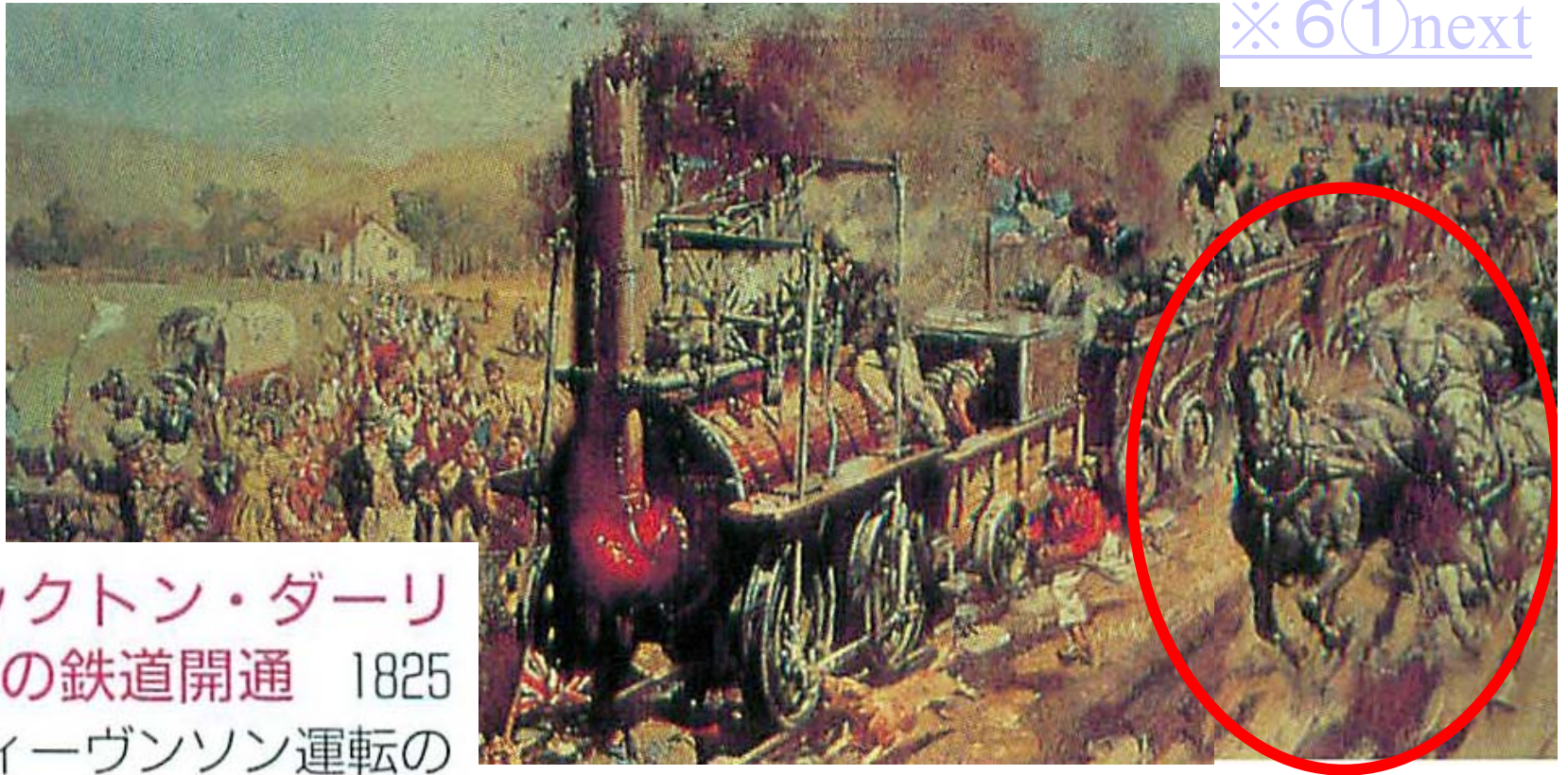
炭坑の排水用巻き上げ蒸気機関  
は、木炭・薪から石炭の時代に入っ  
て、強力な排水設備が必要となっ  
た。開発されたのがニューコメンの大気圧

ワットの蒸気機関 ニューコメンの蒸気機関を改良し、ボイラ  
ーとシリンダーと動力発生部からなる今日の基本型を完成した。こ  
れは産業革命の不可欠な動力機関となった。なお、電力の単位W  
(ワット)は彼の名に由来する。



クリック①: 綿繰り機

クリック②: 奴隷人口増加のグラフ

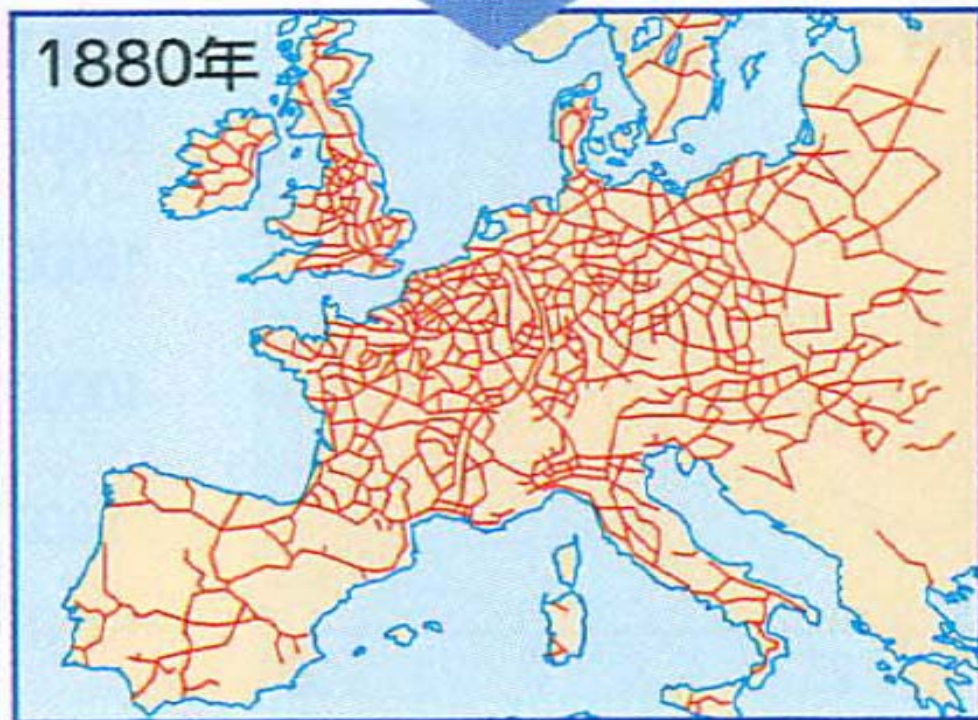


➡ **ストックトン・ダーリントン間の鉄道開通** 1825年、スティーヴンソン運転の機関車「ロコモーション号」(平均時速15km)が38両の貨車に600名もの乗客を乗せて走った。1830年には、マンチェスター・リヴァプール間が開通し、鉄道は産業革命を支える基幹として全欧に広まった。

クリックで、**蒸気機関車**と競争する馬車



40年後

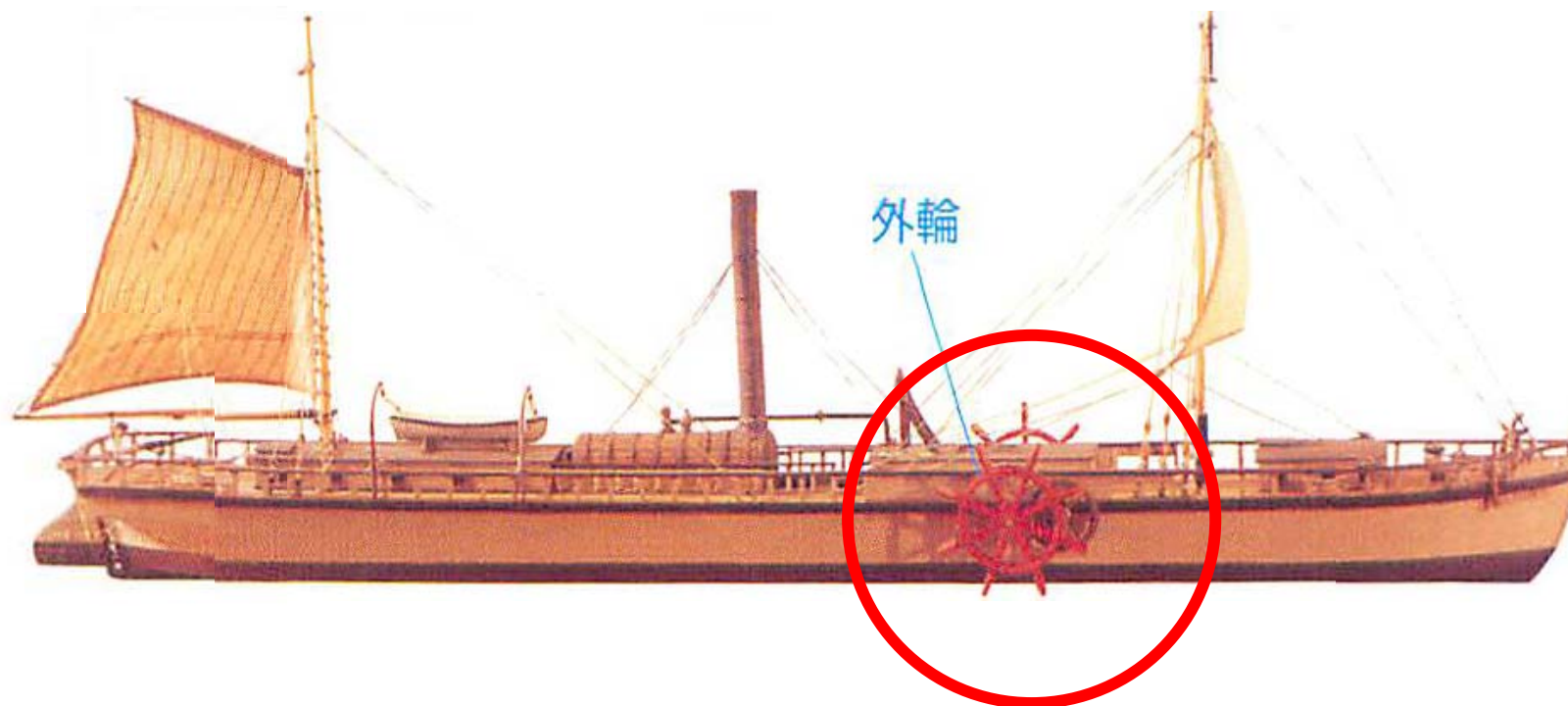


※6②back

クリックで、  
1880年の  
ヨーロッパの  
鉄道網

➡ 世界初の実用蒸気船  
「クラームント号」 アメリカ  
の技術家フルトンは、1807  
年にハドソン川で両側に直  
径4.5mの外輪をつけた  
蒸気船の航行に成功。  
スクリューはなかった。

クリックで、  
蒸気エンジンで回る  
外輪



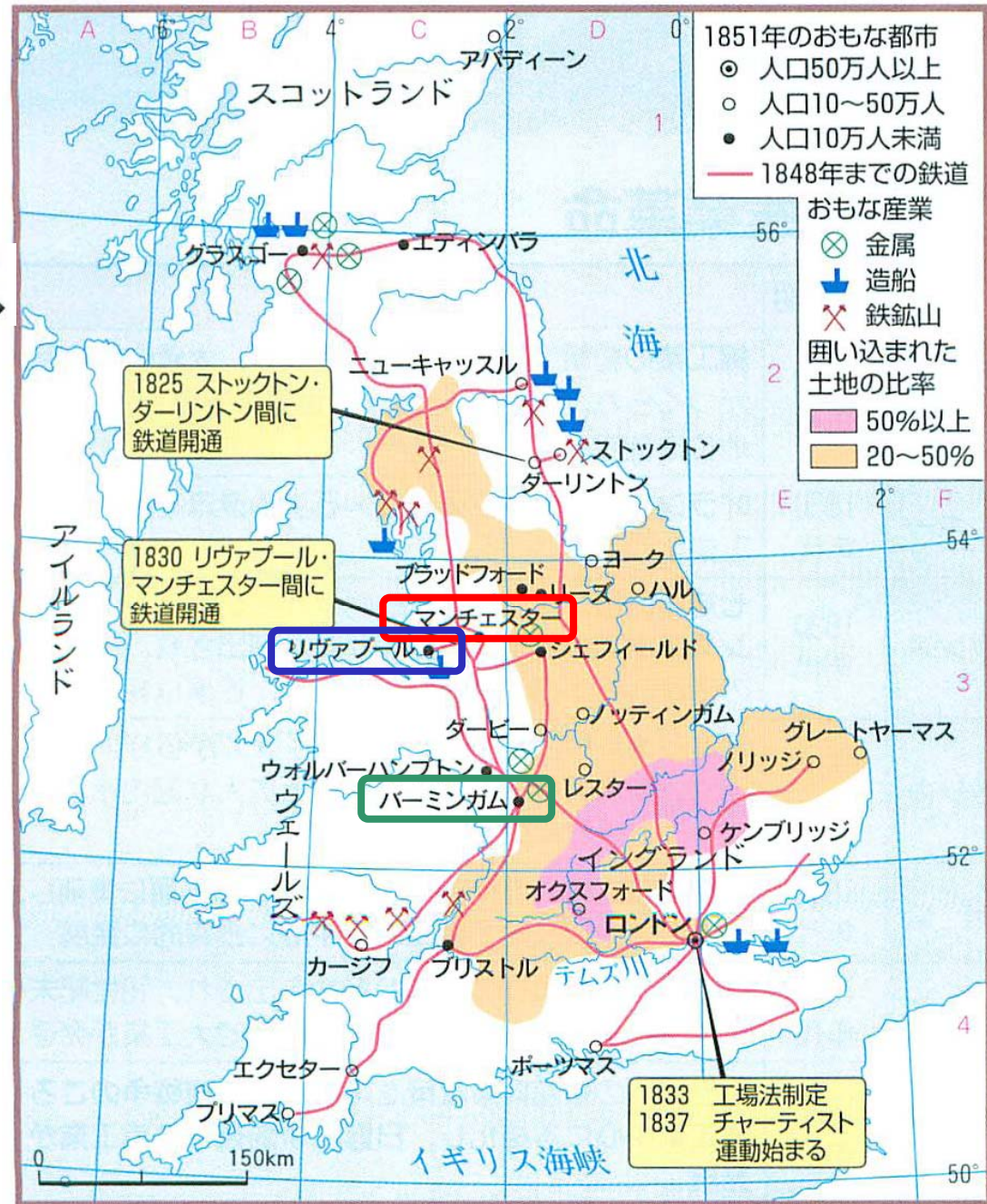
# ※ 8

## 産業革命後のイギリス

クリック①: マンチェスター

クリック②: リヴァプール

クリック③: バーミンガム

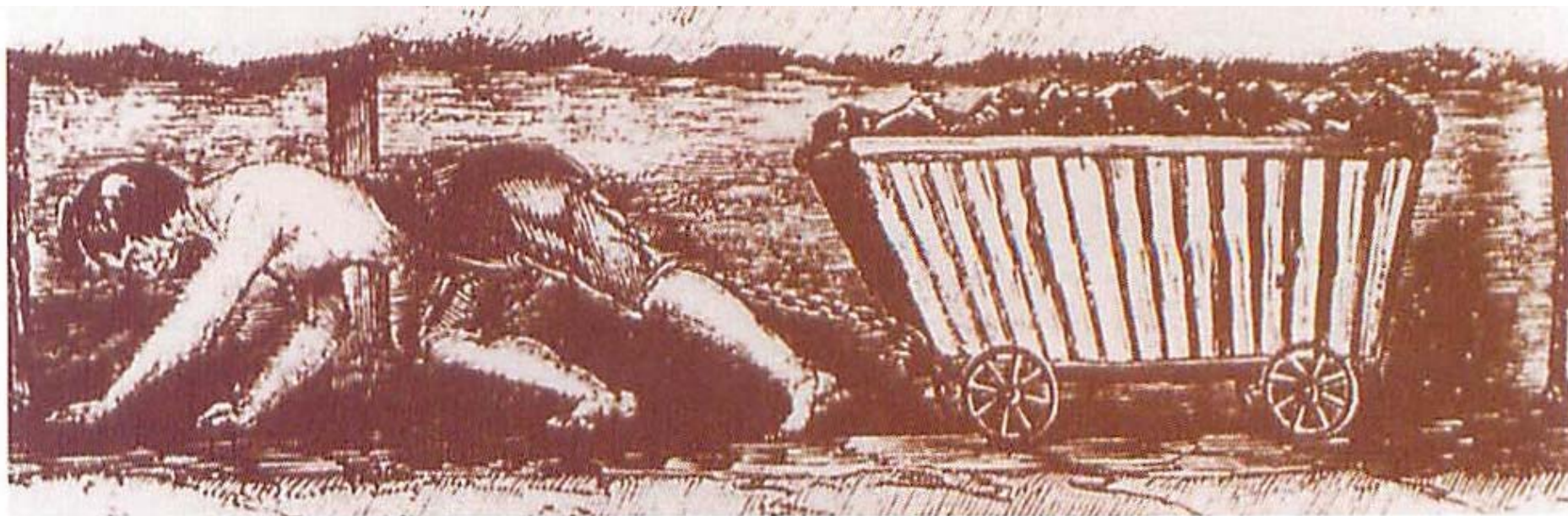


## クックで、過酷な労働(なのに低賃金)に使われる子ども ※9

### ——産業革命と少年労働——

産業革命の初期には、子どもが長時間、低賃金で働くことは一般的であった。子どもは8歳ぐらいから、高さ50～60cmの狭い炭坑で石炭を満載した台車を運搬した。この苛酷な労働で命を落としたり、心身の発達が遅れる子どもが多かった。19世紀半ば、工場法により子どもの地下労働は禁止された。

↓狭い炭坑内での台車による運搬



※10

クリックで、  
スラムの人々



## 産業革命期の ロンドン

労働者流入で人口が急増したロンドンではスラムが形成された。道路はゴミであふれ、共同便所の悪臭がたちこめる「太陽のない街」であった。

人々は廃棄物で汚れたテムズ川の水を飲み、伝染病が流行した。(着色)



# Lecture 授業No.94

T.Q.「力織機発明までのプロセスとは？」

ジョン=ケイによって飛び杼が発明された結果糸が不足し、ハーグリーヴズがジェニー紡績機、アークライトが水力紡績機、クロンプトンがミュール紡績機を発明した。今度は糸が大量生産されたのでカートライトが、ニューコメンが発明しワットが改良して普及し始めた蒸気機関を利用した力織機を発明した。