

放射線に関する発見の歴史と世界

19世紀後半から放射線に関する研究が本格化し、それらは現在の私たちの生活を支える技術の基礎となっています。

<黄色の部分は動画の登場人物です。>

	西暦	元号	日本の出来事	世界の出来事	放射線に関する発見の歴史	現在での利用
19世紀	18世紀後半～19世紀前半			産業革命／ワットの開発した蒸気機関などで工業化が進む。		
	1894	明治27年	日清戦争 北里柴三郎・ペスト菌の培養			
	1895	明治28年	下関条約・日本の産業革命が進む	三国干渉	ヴィルヘルム・レントゲン （ドイツ物理学者） 真空放電（陰極線）の実験中、暗闇の中に陰極線の発光以外の目に見えない光が発せられることを発見。蛍光を発する化学物質を塗った紙に反応する目に見えないその光は陰極線が流れた時にその管から放射されたものであるが、正体がかかわらなかつたため数学の未知の数をあらわす「X」の文字を使い仮の名前として「X線」と呼んだ。1901年にX線の研究でノーベル物理学賞（第1回）を受賞。	レントゲン写真 非破壊検査など
	1896	明治29年			ベクレル （フランス物理学者） 遮光紙に包んだ写真乾板の上に十字架の形をした文鎮とウラン化合物の結晶を置き、後日写真乾板を現像したところ、乾板に十字架の形が写っていたことから、X線と同じような目に見えない光線（放射線）がウランから出ていることを発見。	ベクレル＝放射性物質の放射能の強さと量をあらわす単位
	1897	明治30年			マリー・キュリー （フランス化学者） ウラン化合物からでる放射線の強さを測定し、強さはウランの量に比例することを示した。	
					ラザフォード （イギリス物理学者） ウランから放射されるものが1種類以上あることを発見。質量が大きく正の電荷をもつ放射線をアルファ線、軽くて負の電荷をもつ放射線をベータ線と呼んだ。	原子の構造
	1898	明治31年	志賀潔・赤痢菌発見		マリー・キュリー （フランス化学者） ウラン鉱石から放射性元素「ポロニウム」を取り出すことに成功。さらに、ウランやポロニウムより放射線より強い放射能を持つ「ラジウム」という物質を取り出すことに成功。	
1900	明治33年			ヴィラード （フランス物理学者） 磁石に影響を受けない放射線を見出し、透過性が強いこの放射線をガンマ線と呼んだ。	原子の構造	
				クルックス （イギリス物理学者） ウラン化合物の研究から、ウランは放射線を出すうちに強い放射能を持つ他の種類の原子に変換されると考え、放射能は原子が他の原子に変化することの現象であることを示唆した。	放射性崩壊	
20世紀	1901	明治34年	八幡製鉄所開業			
	1902	明治35年	日英同盟		ソディ （イギリス化学者・ラザフォードの助手） ウランとトリウムの放射能の変化を追跡し、ふたつの元素が放射性崩壊することを実証。	放射性崩壊
	1903	明治36年		ライト兄弟が飛行機を開発	ベクレル （フランス物理学者） 放射線の発見でノーベル物理学賞を受賞	
	1904	明治37年	日露戦争	シベリア鉄道開通		
	1907	明治40年			ポルトウッド （アメリカ化学者） ウラン鉱石の中にある鉛の量とウランの崩壊速度から、放射性物質による年代測定ができることを指摘した。	年代測定（ウラン - 鉛法）
	1908	明治41年	池田菊苗・昆布のうま味調味料「味の素」の製法特許を取得		ガイガー （イギリス物・ラザフォードの助手） 放射性物質が放射する高エネルギーの粒子で放射線を検出し、記録する装置を発明。	放射線測定器（ガイガーカウンター）

西暦	元号	日本の出来事	世界の出来事	放射線に関する発見の歴史	現在での利用
1909	明治42年		ピアリー・北極点到達		
1910	明治43年	野口英世・梅毒スピロヘータの証明			
1911	明治44年		アムンゼン・南極点到達	チャールズ・ウィルソン（スコットランド物理学者） 断熱膨張によって生じた霧を利用して放射線の飛跡を肉眼で観察できる「霧箱」を開発。1927年にノーベル物理学賞を受賞。	霧箱
1912	大正1年		タイタニック号沈没	ラウエ（ドイツ物理学者） 硫化亜鉛にX線を通過させる実験を行い、写真版に回折像を記録することに成功。X線により結晶（物質）の微細構造を分析。	X線解析
1913	大正2年			ソディ（イギリス化学者） 放射性同位体の概念を提唱する。1921年にノーベル賞を受賞	
1914	大正3年		第一次世界大戦 パナマ運河開通	ハーキンス（アメリカ化学者） 水素の原子核4個からヘリウムの原子核1個を作るとき大量のエネルギーが出ることを考える。	核融合技術
1917	大正6年		ロシア革命		
1919	大正8年			ラザフォード（イギリス物理学者） ヘリウム原子核（アルファ粒子）と窒素原子核を組み合わせ水素原子核（陽子）と酸素原子核を作り出すことに成功。初めて人間の手による原子核反応を引き起こした。	
1923	大正12年	関東大震災			
1929	昭和4年		世界恐慌		
1932	昭和7年			チャドウィック（イギリス） 中性子を発見	原子力発電
1935	昭和10年			デンプスター（アメリカ物理学者） ウラン-235を発見	原子力発電
				ヘヴェシー（ハンガリー化学者） 生物学の研究で放射線元素を利用。	
1939	昭和14年			ジラード（ハンガリー物理学者） 1個の中性子が原子核を崩壊させるとき、2個の中性子を生じ、その中性子が次の原子核を崩壊させる連鎖を通して膨大な量のエネルギーとなる核連鎖反応の考えを示し、特許を取った。	原子炉・ 原子力発電
1940	昭和15年		日独伊三国同盟		
1942	昭和17年			シカゴ大学で原子炉内の核反応を制御することに成功し、原子力時代の始まりとなる。	原子炉・ 原子力発電
1945	昭和20年	太平洋戦争終結	第二次世界大戦終結		
1947	昭和22年			リビー（アメリカ化学者） 生きていた植物の遺骸に含まれている炭素-14の濃度を測定することでそれが死んでからの時間を決定することをおこなった。	年代測定法 (炭素-14法)
1949	昭和24年	湯川秀樹ノーベル賞受賞(原子の構造についての発見)			
1951	昭和26年		アメリカの国立原子炉研究所（現アイダホ国立研究所）で世界初の原子力発電		
1953	昭和28年		国連総会にてアイゼンハワー米国大統領「平和のための原子力」演説	クリック（イギリス物理学者）ワトソン（アメリカ生化学者） DNAのX線回折写真から二重らせん構造を提唱した。	
1957	昭和32年	茨城県東海村にて日本最初の原子炉が臨界。1970年まで稼働。	原子力の平和利用を促進する国際機関として“IAEA”（国際原子力機関）発足。		

20世紀

出展：

「アイザック・アシモフの科学と発見の年表」小山慶太・輪湖博 共訳 丸善株式会社（平成8年3月）

「最新 理科便覧 東京都版」浜島書店（平成17年12月）