

目次

● はじめに 3

プロローグ ゲノムって何だろっ? 3

Story 11

もっと詳しく 31

DNAの構造 31

性別決定と染色体 31

ヒトゲノムは30億? それとも60億? 33

解読されている「ヒトゲノム」は誰のもの? 34

核ゲノムとミトコンドリアゲノム 34

からだじゅうの細胞すべてが同じゲノムをもっている 35

第1章 遺伝子でわかること、わからないこと

Story 41

もっと詳しく 55

人の体質は遺伝子配列だけではわからないことが多い 55

ヒトゲノム配列の多様性と形質 56

遺伝子はどうやって「タンパク質を作れ」と命令しているのか 58

「メンデルの遺伝の法則」はゲノム科学の基礎 61



第2章 遺伝子検査

Story

もっと詳しく

遺伝子検査とは何か 79

DTC 遺伝子検査の誤解 82

DTC 遺伝子検査を受ける前に考えておくべきこと 84

第3章 がんとゲノム(前編) —ゲノムに基づく医療

Story

もっと詳しく

がんとは何か 89

がんは遺伝子の変異が原因で発症する 103

がん遺伝子とがん抑制遺伝子 104

ドライバ変異とパッセンジャー変異 106

分子標的薬とオンコジーンアディクション 107

肺がんの個別化医療 108

第4章 がんとゲノム(後編) —がんの遺伝要因と環境要因

Story

もっと詳しく

多くのがんは遺伝しない 113

遺伝性のがん 125

遺伝性乳がん・卵巣がんの遺伝子変異 126



第5章

ゲノム配列だけでは人生は決まらない

次世代シーケンサーによるゲノム解読技術の急速な進歩 128

クリニカルシーケンセスとゲノム医療 129

ファーマコゲノミクス（薬理ゲノム学、PGx） 130

がんの3大治療法に加え登場した免疫療法の劇的な効果 131

Story

もっと詳しく

エピゲノムとは何か 137

一卵性双生児の研究 141

クローン動物は完全にはならない 151

エピジェネティックな変化は可逆的である 153

DNAのメチル化により遺伝子発現が抑制される 153

ヒストンの化学修飾により遺伝子発現は活性化されたり抑制されたりする 154

エピゲノム解析と次世代シーケンサー、細胞解析 156

第6章

病気を遺伝子で治療する

Story

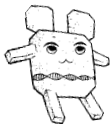
もっと詳しく

遺伝子治療により病気が治った！ 159

遺伝子治療による副作用とその克服 171

使用認可を受けた遺伝子治療薬 174

難治性がんに対する遺伝子治療（CAR-T療法） 176



遺伝子組換え技術とゲノム編集 177

第7章

ゲノム情報は究極のプライバシー？

Story

もっと詳しく

ゲノム配列の取扱いに注意を要する理由 183
ゲノム情報は「要配慮個人情報」として法律で特別に保護されている 195
プライバシーを守る匿名化 197

エピソード

ゲノムに正常配列はない

Story

もっと詳しく

ヒトゲノムに「正常配列」はない 209
ヒトゲノム多様性の研究から病気の原因が明らかになってきた 209
原因遺伝子と疾患感受性遺伝子 210
人類のルーツ 211
多型と変異はどう違うか 211
鎌状赤血球貧血症という病気の人はマラリアに感染しにくい 212
障がいをもつ方の作品紹介 213

●おわりに

●本書で学べるキーワード一覧

..... 216

キャラクター紹介

みさき
美咲 10
ゲノっち (ゲノム読み込み前) 40
ゲノっち (美咲のゲノム読み込み後) 66
お父さん 88
お母さん 112

れな りな
玲奈・里奈 136
たいき
大輝 158
かいと
海斗 182
いろいろなゲノっち 200