

化学療法レジメン各論

乳がん #1

2024年 6月18日

高槻赤十字病院 薬剤部

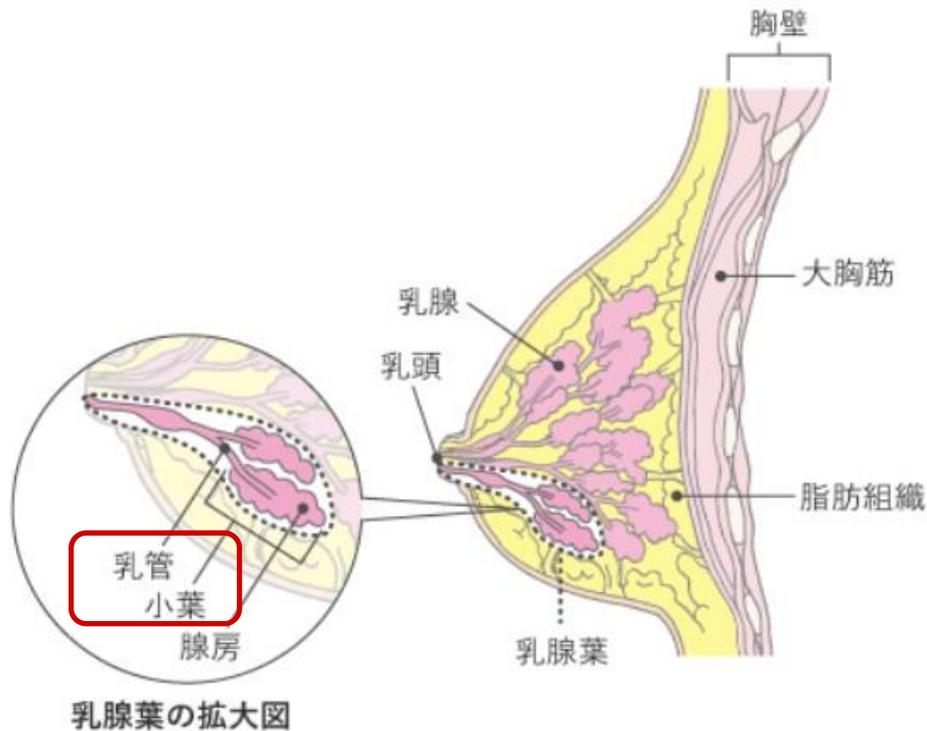
濱武 清範

内容

- 疫学
- 診断
- 治療（ホルモン療法、PARP阻害剤）

乳がんの疫学

● 部位

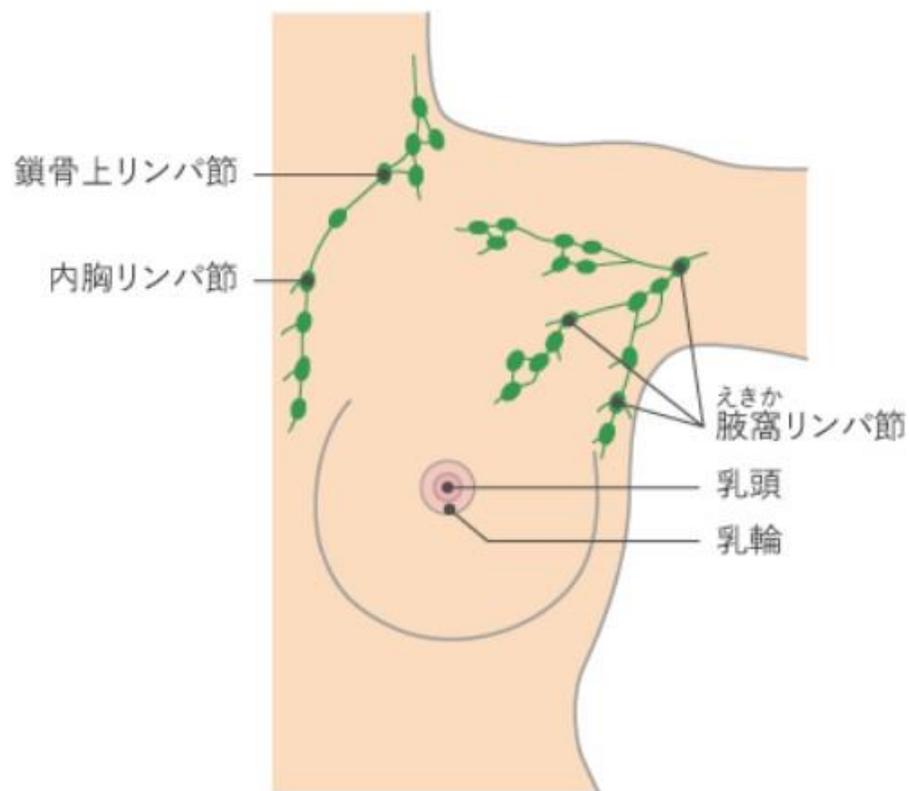


- 乳腺の組織にできるがん
→乳管、小葉（一部）
- 初期症状は乳房のしこり
乳房にくぼみができる、
左右の乳房の形が非対称になる

※がん情報サービス HPより

乳がんの疫学

● リンパ節



・ 血液やリンパ液の流れに乗って
転移する

→ 乳房近くのリンパ節、
骨、肝臓、肺、脳など

※がん情報サービス HPより

乳がんの疫学

- 死亡数（2020年）

	1位	2位	3位	4位	5位
男女計	肺	大腸	胃	膵臓	肝臓
男性	肺	胃	大腸	膵臓	肝臓
女性	大腸	肺	膵臓	乳房	胃

女性では死亡数が4位

※がん情報サービス がん統計 HPより

乳がんの疫学

● 罹患数（2019年）

部位別がん罹患数
【男性 2019年】



(例)

部位別がん罹患数
【女性 2019年】



(例)

罹患数は極端に高いが、死亡数はそこまで高くない
5年生存率は90.5%と比較的高い

※がん情報サービス がん統計 HPより

乳がんの疫学

リスクファクター

- エストロゲン

→経口避妊薬の使用、閉経後の長期ホルモン補充療法
閉経年齢が高い、出産経験がない、授乳経験がないなど

- 飲酒、閉経後の肥満、運動不足

- 遺伝性乳がん

第一親等で乳がんになった血縁者がいる場合、
乳癌リスクが高くなる

- BRCA1、BRCA2遺伝子が関与

BRCAタンパク質はDNAの損傷を修復するが、そこに変異が
発生すると損傷が修復されず蓄積する

※がん情報サービス HPより

乳がんの診断

- 診断

マンモグラフィ、エコー検査

細胞診（穿刺吸引細胞診）、組織診（針生検）

腫瘍マーカー（CEA、CA15-3）



※がん情報サービス HPより

乳がんの診断

● 病期分類

大きさ 広がり	転移	リンパ節や ほかの臓器に 転移を 認めない	同じ側のわきの 下のリンパ 節にレベル I、IIの転移 がある	同じ側のわきの下のリン パ節にレベルI、IIの転 移があり周囲組織に固 定されているか、内胸 のリンパ節に転移がある	同じ側のわきの下のリンパ 節にレベルIIIの転移、また は鎖骨上に転移があるか、 内胸とわきの下（レベルI、 II）の両方に転移がある	ほかの 臓器に 転移が ある
腫瘍を触れない		該当せず	IIA	IIIA	IIIC	IV
大きさ2cm 以下		IA、IB（同じ側のリンパ 節に微小転移がある）	IIA	IIIA	IIIC	IV
大きさ2cmを 超えるが5cm以下		IIA	IIB	IIIA	IIIC	IV
大きさ5cmを 超える		IIB	IIIA	IIIA	IIIC	IV
皮膚の変化がある、 または炎症性乳がん		IIIB	IIIB	IIIB	IIIC	IV

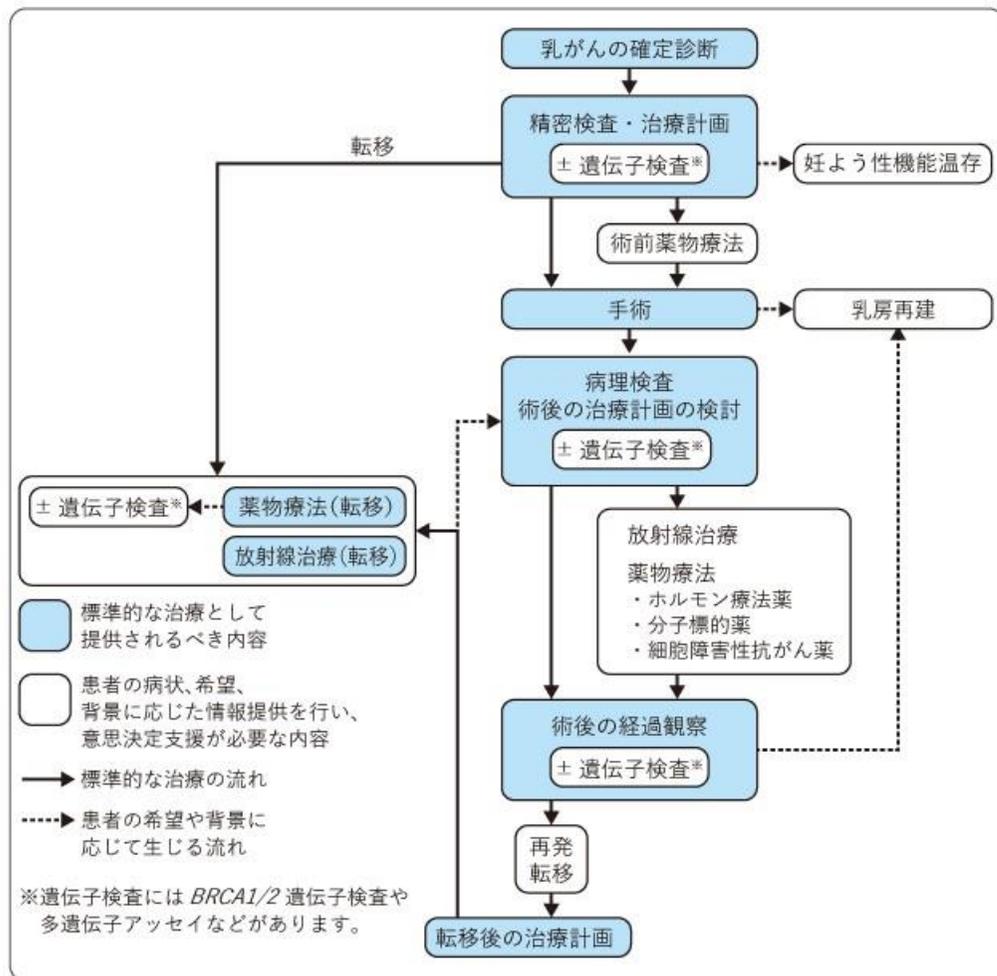
0期：非浸潤がん

わきの下のリンパ節転移は、小胸筋より外側の縁からわきに近くにある「レベルI」、小胸筋の背側または小胸筋と大胸筋の間にある「レベルII」、さらに小胸筋より内側の縁より内側で胸骨に近くにある「レベルIII」の3段階に分けられる。

※患者さんのための乳がん診療ガイドライン2023 より

乳がんの治療

● 治療



- ・ 外科的手術が基本
- ・ 術後補助療法
- ・ 転移があれば薬物療法、放射線療法
- ・ 乳房再建

※患者さんのための乳がん診療ガイドライン2023 より

乳がんの治療

サブタイプ

- ホルモン受容体（HR）検査

女性ホルモンががんの増殖に関与

エストロゲン受容体（ER）、プロゲステロン受容体（PgR）

どちらかの受容体があれば陽性と判断

- HER2検査

HER2タンパク質はがんの増殖を促す

一定以上の場合、陽性と判断

乳がんの治療

サブタイプ

- PD-L1検査

分子標的薬である免疫チェックポイント阻害剤の使用を確認
TPS (Tumor Proportion Score) にて陽性を判断

- BRCA1/2遺伝子検査

採血によりBRCA1/2遺伝子の変異を判断する
陽性の場合、遺伝カウンセリングが必要

乳がんの治療

サブタイプ

- Ki67検査

細胞の持つ増殖能力の指標

予後予測には有用だが、評価方法は標準化されていない

値が高いほど転移や再発の可能性が高くなる

乳がんの治療

サブタイプ

HR	HER2	PD-L1	BRCA	ホルモン療法	化学療法	抗HER2療法	免疫チェックポイント阻害剤	PARP阻害剤
陽性	陽性	-	-	■	■	■		
	陰性	-	陽性	■	■			■
陰性	陽性	-	-		■	■		
		陽性	陽性		■		■	■
	陰性	陽性	陰性		■		■	
		陰性	陽性		■			■
		陰性	陰性			術前後		

乳がんの治療

サブタイプ

HR	HER2	PD-L1	BRCA	ホルモン療法	化学療法	抗HER2療法	免疫チェックポイント阻害剤	PARP阻害剤
	陽性	-	-	陽性	陽性	陽性		
陽性	陰性	-	陽性	陽性	陽性			陽性
			陰性	陽性	陽性			
	陽性	-	-	陽性	陽性	陽性		
陰性		陽性	陽性	陽性	陽性		陽性	陽性
	陰性		陰性	陽性	陽性		陽性	陽性
		陰性	陽性	陽性	陽性			陽性
			陰性	陽性	陽性		術前後	

ホルモン療法 HR (+)

- SERM（選択的エストロゲン受容体モジュレーター）
 - タモキシフェン、トレミフェン（閉経後乳癌）
 - エストロゲンがERと結合するのを競合阻害する
 - タモキシフェンは術後療法などでも使用される
 - タモキシフェンは臓器によってはアゴニストとして作用する
 - 副作用としてはホットフラッシュや月経異常、血栓症など
 - タモキシフェン錠（ノルバデックス錠）
 - 1日20mgを1-2回に分割経口投与
 - トレミフェン錠（フェアストーン錠）
 - 40mgを1日1回経口投与
 - 既治療例は120mgを1日回経口投与

※乳癌診療ガイドライン2022年版 より

ホルモン療法 HR (+)

- SERM（選択的エストロゲン受容体モジュレーター）

タモキシフェン

臓器によってはアゴニストとして作用する

子宮内膜：子宮内膜を増殖させ、

子宮内膜症のリスクを高める

肝臓：血液凝固因子合成を促進させ、

血栓症のリスクを高める

骨：骨代謝を安定化させる

心血管系：血管拡張や抗酸化作用を示し心臓を守る

ホルモン療法 HR (+)

- SERD（選択的エストロゲン受容体分解薬）

フルベストラント

ERの分解を促進することで効能を発揮する

どの臓器に対してもアゴニスト作用を有さず、

抗エストロゲン作用を示す

副作用としては注射部位反応、ホットフラッシュなど

フルベストラント（フェソロデックス注射剤）

2筒（フルベストラントとして500mg含有）を、

初回、2週後、4週後、その後4週ごとに1回、

左右の臀部に1筒ずつ筋肉内投与

ホルモン療法 HR (+)

- LH-RHアゴニスト

ゴセレリン, リュープロレリン

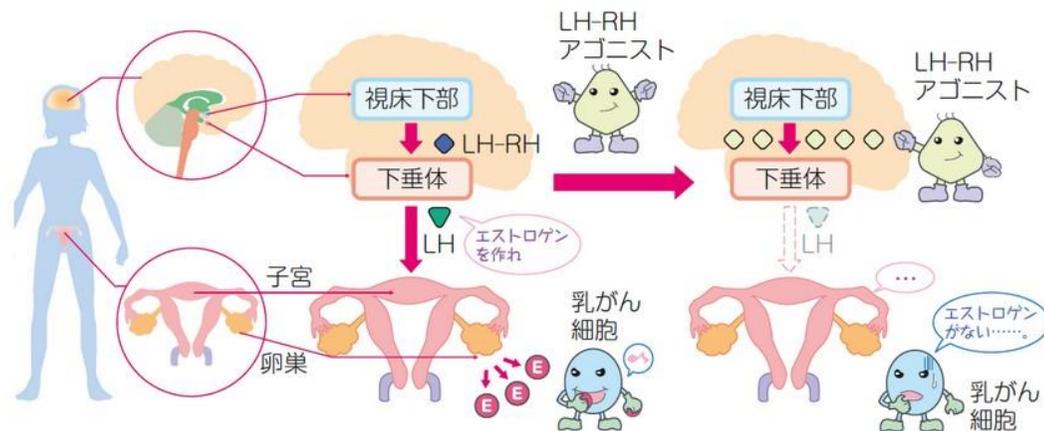
下垂体を過剰に刺激し卵巣機能抑制を示す

副作用としては注射部位反応、ホットフラッシュなど

ゴセレリン (ゾラデックス3.6mgデポ)

1筒 (ゴセレリンとして3.6mg含有) を前腹部に

4週 (28日) ごとに1回皮下投与



※患者さんのための乳がん診療ガイドライン2023 より

ホルモン療法 HR (+)

- アロマターゼ阻害剤

レトロゾール、アナストロゾール、エキセメスタン
閉経後乳癌に使用

アンドロゲンをエストロゲンへ変換するアロマターゼを阻害し、
エストロゲンの生成を抑える

副作用としてはホットフラッシュ、吐き気など

アナストロゾール錠（アリミデックス錠）

1日1回1mgを経口投与

エキセメスタン錠（アロマシン錠）

1日1回25mgを食後に投与

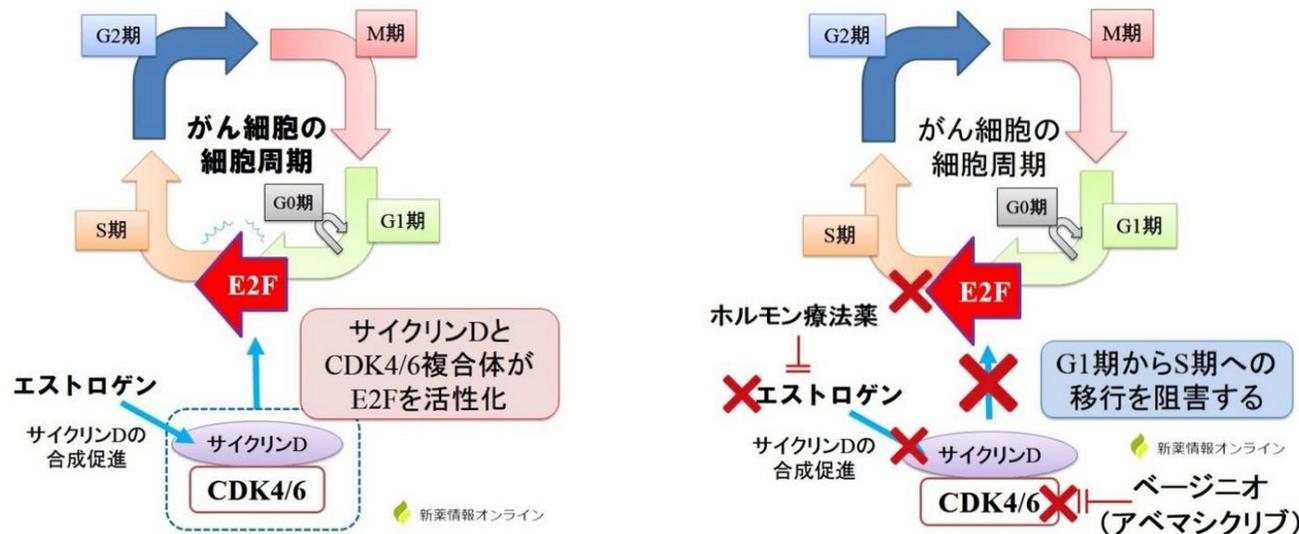
ホルモン療法 HR (+)、HER2 (-)

- CDK4/6阻害剤

パルボシクリブ、アベマシクリブ

細胞周期のG1期からS期への進行を停止させて
細胞分裂を停止させる

ホルモン療法と併用して用いる



※新薬情報オンライン HPより

ホルモン療法 HR (+)、HER2 (-)

● CDK4/6阻害剤

製品名	イブランスカプセル/錠	ベージニオ錠
一般名	パルボシクリブ	アベマシクリブ
一次治療の併用薬	レトロゾール	レトロゾール or アナストロゾール
二次治療の併用薬	フルベストラント	フルベストラント
術後療法	×	○ (24カ月まで)
用法	1日1回3週連続経口投与、 1週間休薬 カプセルは食後、錠剤は食事の影響なし	1日2回連日投与
妊婦への投与	×	治療上の有益性が危険性を 上回る場合のみ可能
併用注意	CYP3A阻害剤 CYP3A誘導材	CYP3A阻害剤 CYP3A誘導材
重大な副作用	好中球減少 (80.2%) 、 貧血、血小板減少、 間質性肺炎	下痢 (81.3%) 、 好中球減少、貧血、 間質性肺炎

※新薬情報オンライン HPより

PARP阻害剤 HER2 (-) 、 BRCA (+)

- PARP阻害剤

オラパリブ、タラゾパリブ

PARP-1/2を阻害することでDNAの修復ができず、
がん細胞をアポトーシスへ導く

オラパリブ錠（リムパーサ錠）

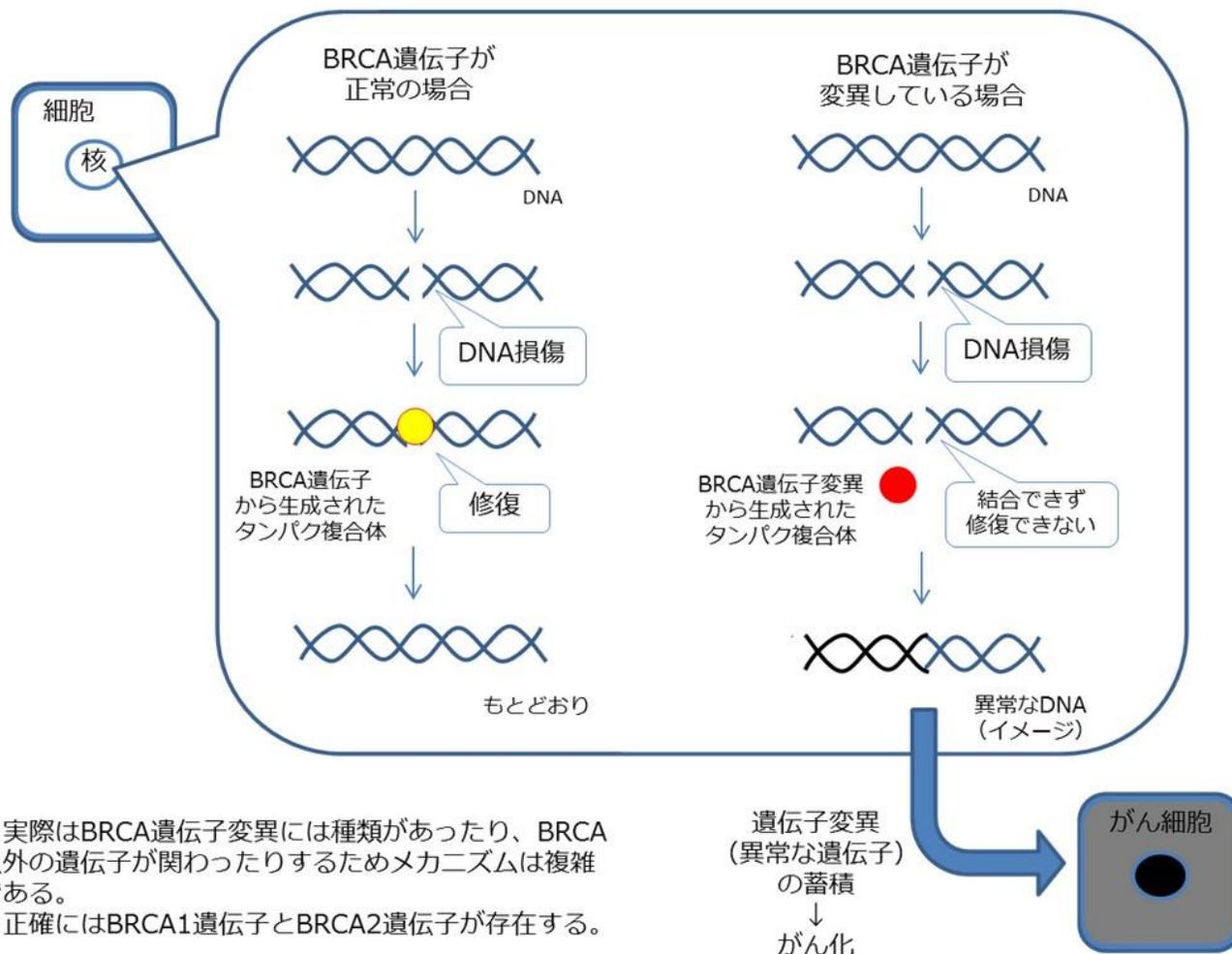
1回300mgを1日2回、経口投与

タラゾパリブカプセル（ターゼナカプセル）

1日1回1mgを経口投与

PARP阻害剤 HER2 (-)、BRCA (+)

● BRCA陽性



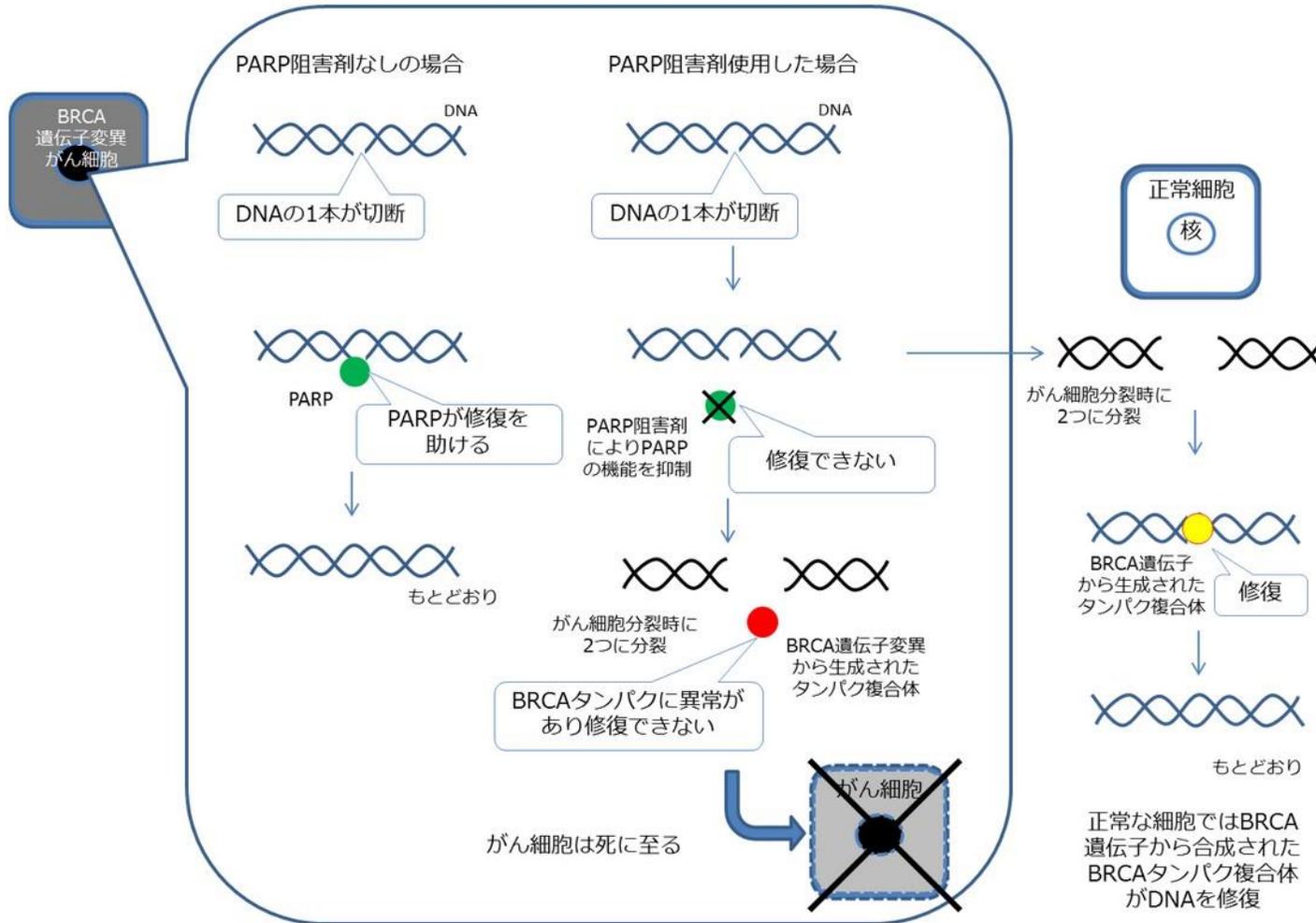
* 実際はBRCA遺伝子変異には種類があったり、BRCA以外の遺伝子が関わったりするためメカニズムは複雑である。

* 正確にはBRCA1遺伝子とBRCA2遺伝子が存在する。

※がん情報サイト HPより

PARP阻害剤 HER2 (-)、BRCA (+)

● BRCA陽性、PARP阻害剤



※がん情報サイト HPより

まとめ

- サブタイプ
HR、HER2、PD-L1、BRCA
- ホルモン療法
エストロゲンが関与する
生成抑制、ダウンレギュレーション
- PARP阻害剤
BRCA遺伝子が関与する
PARP-1/2を阻害

- 
-
- ご清聴ありがとうございました