実験医学 増刊 Vol.40-No.10 2022

臨床実装が進む 次世代がんバイオマーカー

新規の検出技術、AI が加速する
リキッドバイオプシーとその先の診断モダリティ

序―重要性を増すがんバイオマーカー……植田幸嗣，吉野孝之

概論 がんバイオマーカーの重要性と開発のいま……植田幸嗣　10（1488）

第1章 がんのバイオロジーと新たなバイオマーカー

1. RAS/RAF 変異陽性固形腫瘍のバイオロジーとバイオマーカー開発の方向性……衣斐寛倫　18（1496）

2. 固形がんの悪性化における p53 変異の生物学とバイオマーカー……中山瑞穂，大島正伸　25（1503）

3. MSI-high/dMMR 固形腫瘍のバイオロジーとバイオマーカー開発の方向性……川添彬人　31（1509）

4. がんの診断・治療に向けた血中循環 miRNA，エクソソーム研究の最前線……及川千尋，松﨑潤太郎，加藤　健，落谷孝広　37（1515）

5. 肺がんの新規ドライバー遺伝子「*CLIP1-LTK*」……泉　大樹，松本慎吾，小林　進，後藤功一　44（1522）

CONTENTS

第2章 新たながん診断モダリティと検出技術

1. マイクロバイオームを利用したがん診断技術の開発動向
……佐伯達也，笹倉由貴江，細川正人　51（1529）

2. 血中循環がん細胞のシングルセル解析による診断・予防法の開発
……中面哲也，鈴木利宙，塚本信夫，下村真菜美，二階堂 愛，林 哲太郎，松阪　諭，益田泰輔　59（1537）

3. 腫瘍内不均一性解明に向けた血中循環腫瘍細胞のシングルセル核酸解析技術の開発
……吉野知子，中澤胡桃　68（1546）

4. 多特性分離方法による高感度血中循環がん細胞の検出技術
……金　秀炫，藤井輝夫　76（1554）

5. 尿中 microRNA 解析によるがんの早期発見
……市川裕樹　84（1562）

第3章 リキッドバイオプシーの開発と有用性

1. 進行および手術可能固形がんにおけるリキッドバイオプシーの有用性（総論）
……坂東英明　90（1568）

2. がん早期発見におけるリキッドバイオプシーの有用性
……中村能章　97（1575）

3. 消化器がんにおけるリキッドバイオプシーの臨床的有用性
……砂川　優　104（1582）

4. 肺がんにおけるリキッドバイオプシーの有用性
……松本慎吾　111（1589）

5. 泌尿器がん領域におけるリキッドバイオプシー開発の現状
……赤松秀輔　116（1594）

6. 乳がんにおけるリキッドバイオプシーの有用性
……内藤陽一　123（1601）

第4章 臨床実装の実際

1. SCRUM-Japan GI/MONSTAR-SCREEN …… 藤澤孝夫 129（1607）

2. CIRCULATE-Japanによる大腸がん治療革命
—ctDNAの術後モニタリングによる新しい大腸がん治療の確立
…… 沖 英次，中村能章，吉野孝之 134（1612）

3. がん診療におけるがんゲノムプロファイリング検査の実際とC-CATの役割 …… 角南久仁子，高阪真路 140（1618）

4. PleSSisionシステムによるがんゲノム検査の実践 …… 西原広史 147（1625）

5. C-CAT集積情報の診療への利用
—がんゲノム医療で収集されたリアルワールド・データと臨床への利活用
…… 大熊裕介，河野隆志 155（1633）

6. リキッドバイオプシーの社会実装における期待と課題 …… 小西 宏 163（1641）

7. リキッドバイオプシーに期待する臨床医のニーズ
—ctDNA変異解析の実装化において注意すべきこと …… 三森功士 169（1647）

第5章 機械学習が拓くバイオマーカー開発

1. Virtual Sequencing ～病理学とAIの協働～ …… 藤井誠志 174（1652）

2. マイクロRNAを標的とした機械学習による統合的バイオマーカー開発
…… 野島正寛 180（1658）

3. AIを利用したがん診断の現状と展望 …… 浜本隆二 185（1663）

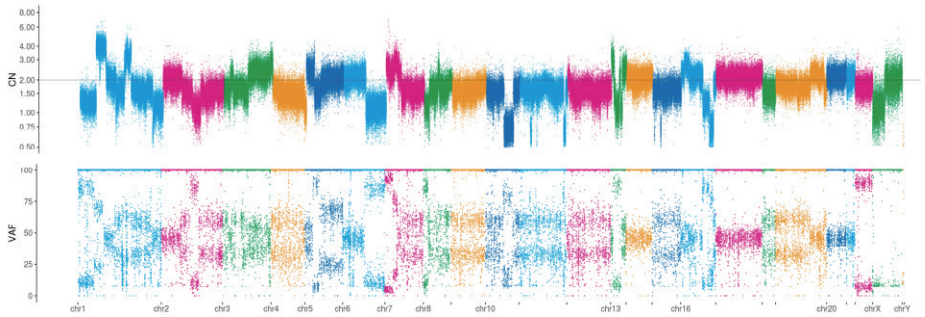
CONTENTS

4. 病理AIの発展と趨勢 …… 葉　肇元　192（1670）

5. がんゲノム医療促進への挑戦　QA Commonsの開発 …… 山田智之　199（1677）

索　引 …… 206（1684）

表紙写真解説



◆前立腺がんの全エキソン解析によるCNV/SNPプロット

FANCL 遺伝子の機能欠損により，HRD（homologous recombination deficiency）状態となっていると考えられた前立腺がんの検体を用いた全エキソン解析結果のコピー数プロット（CNV）図とSNPプロット図を示す．複数の染色体においてコピー数異常が認められ，同時にSNPのアレルパターンのシフトが認められ，ゲノム不安定性が高いことが判明した．