

植物  
防疫  
講座

農薬編-38

ミトコンドリア電子伝達系複合体 III  
Qo 部位スチグマテリン結合サブサイトに  
作用する殺菌剤

BASF ジャパン株式会社 久池井

ゆたか  
豊

はじめに

人間を含め酸素呼吸する生物にとって、呼吸鎖は生体エネルギーの産出を担いその生命活動を支えるうえで最も重要な機構の一つである。呼吸鎖の電子伝達系の一連の酵素は、真核生物ではミトコンドリアの内膜にタンパク質複合体（複合体I~IV）として存在している（岩田・岩田，1999）。各々の複合体にて酸化還元電位に応じた一定の順序で電子の受け渡しを行い、それに共役して膜の内側から外側へ膜電位に逆らって水素イオン（プロトン）が輸送される。これによって生じる膜を隔てた水素

イオンの濃度勾配が ATP 合成酵素（複合体 V）による ATP 合成に利用される（図-1）。これら呼吸鎖電子伝達酵素は農薬の重要な作用部位の一つとして注目されており、これまでに数多くの農業用殺虫剤・殺菌剤が開発・上市されてきた（森下，2018）。例えば、複合体 III（シトクロム *bc<sub>1</sub>* 複合体）を標的とする農業用殺菌剤は、世界の代表的な農業化学品製造会社らが設立した FRAC（Fungicide Resistance Action Committee）による FRAC MOA Poster に 22 剤が記載されている。そのうち、国内で農薬登録を有する殺菌剤は 14 剤である（表-1）（農薬工業会，2021）。複合体 III に作用する殺菌剤は結合部

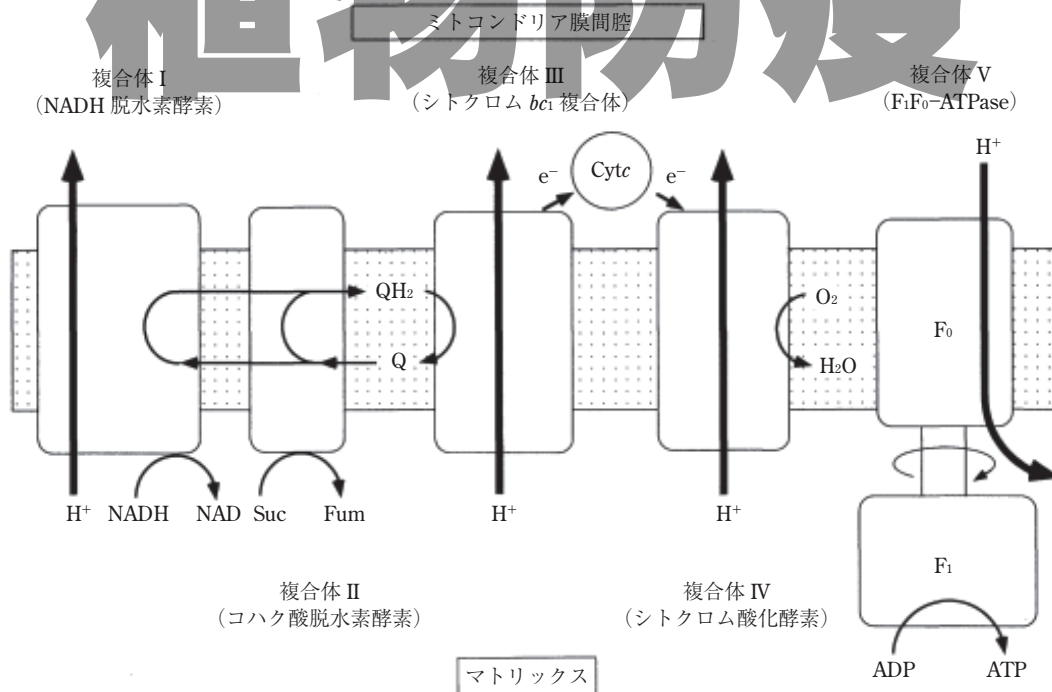


図-1 ミトコンドリアの電子伝達系の概念図（岩田・岩田，1999 の表を一部抜粋・改変）  
Suc：コハク酸，Fum：フマル酸，Cyt c：シトクロム c.

Review of Mitochondria Complex III at Qo Site Stigmatellin Binding Sub Site. By Yutaka KUCHII  
(キーワード：ミトコンドリア複合体 III, QoSI 剤, 作用機構, 殺菌剤)