

塩素系殺虫剤のドリソ剤につづいて畑作振興の波に乗った DD, EDB, DBCP 等の殺線虫剤, DDT 類縁のケルセンや殺卵性のテトラジホンその他の殺ダニ剤, 新化合物系殺虫剤として脚光を浴びた NAC にはじまるカーバメート系殺虫剤, 低毒性有機リン剤として注目されたマラソンの開発に刺激された多彩なリン酸エステル系殺虫剤, 殺菌剤ではジチオカーバメート系, 有機ヒ素系等の有機合成剤のかずかずや農薬用抗生物質群, 除草剤では CAT その他のトリアジン系や尿素系の畑作除草剤のほか画期的な水田除草剤としての PCP 粒剤等々, 農薬は著しい種類の増加と用途の拡大をなしとげる. 生産量も毎年大幅な増大を続け, 年間 2 千億円の現在の基盤が固められ, ファインケミカル分野のホープと目されるようになった. またイネ作農薬の発展にともなって激増した粉剤に対して, 散粉機や散布法の改良がはかられ, ついに航空機による空中散布にまで効率が高められるに至るが, 一方では粒剤の開発が頭角を現わしはじめ, 手播きによる省力散布の方向をうち出したことも注目に値しよう. とくにニカメイチュウの防除剤として開発された水面施用 BHC 剤の成功は, その後の製剤開発に大きな影響を与えた. また国産新農薬の創製開発も次第に軌道にのりはじめ, その成果として生まれたスミチオンやプラスチック S 等は, 具体的に農薬の低毒性化に貢献したのみでなく, 国産開発の意欲を高め, 多くの国産新農薬が生まれる原動力ともなった. 昭和 30 年代はまた, 農薬の研究分野についても拡充強化の時代で, 農薬研究の緊要性に関する日本学術会議の政府勧告もあって, 大学における農薬講座と研究施設の新設, 理化学研究所に農薬研究部門の新設等が実施に移され, 次第に農薬研究の厚みを増すとともに, 日米科学協力計画等の海外との研究協力や研究者の交流も活発となった. ところで, この時代はまたつぎに燃え上がる農薬と公害との問題が芽生え, じりじりと育ちあがる潜伏期でもあった. 昭和 30 年初頭には水俣病水銀中毒説の発表を背景として, 散布水銀剤の玄米中への水銀残留がすでに報道されており, カーソンの「サイレント・スプリング」の出版は昭和 37 年であるが, 翌 38 年には PCP の大量使用に伴う魚毒性事件に対処して農薬取締法の改正による PCP の使用規制が行なわれているのである. もちろん PCP に代わる低魚毒性除草剤の開発は機敏に着手実行され, ジフェニル・エーテル系やアニライド系等が出て防除面での支障をきたさなかったことは周知のとおりであり, 不幸中の幸いともいふべき経過に終始した.

さて, 農薬の昭和 40 年代は非水銀系いもち病防除剤としてカスガイシン, EBP, PCBA 等の国産新農薬が

登場し, 水銀剤廃止の体制固めから開幕される. これらのうち有機リン系の EBP は米の異臭問題とのからみ合いから IBP に改良され, のちに EDDP が加わって抗生物質とともにいもち病防除剤の非水銀化に貢献した. 散布用水銀剤の作物残留は昭和 41 年に国会の問題となり, その使用禁止が 43 年に実施されている.

当初, 本命と目されていた PCBA は急速な普及の過程で野菜の生育障害問題を起こし, その原因がイネわらに残留する PCBA がしきわらやたい肥の使用を通じて生成する土壌分解物の作用と判明した結果, 途中脱落したことは残念ではあったが, 栽培環境汚染の重大性を教える貴重な経験でもあった. 他方, 高度経済成長にともなう農業労働力の他産業への流出は, 顕著なイネ作省力栽培を強要する結果となり, 同時防除剤としての殺虫殺菌混合粉剤の続出, 手播用粒剤や微粒剤等の簡易で安全な使用形態の開発普及, 除草剤の激しい需要増大という現象を招来した. このような農業事情をバックに低毒性有機リン剤, フェニル・カーバメート剤, 高度安全性除草剤の分野ではなばなしい創製開発が続けられ, その成果として昭和 44 年のパラチオン, 46 年の DDT, BHC, 2・4・5T の使用禁止を決定的な支障もなく乗り越えることができた. しかしながら, このようにして実現した農薬の大量使用は, 農薬残留毒性および環境汚染という, マイナスの作用面からの農薬をクローズアップすることとなり, BHC 散布イネわらを介しての牛乳中への BHC 残留濃縮や母乳中への濃縮等の現実, それに環境保全に関する世界の動き, これに国内では産業廃棄物による公害の社会問題化が拍車をかけ, マスコミに国会に農薬はきびしい告発をうけ, いまなおその余波に苦しめられている.

このような状況に対して, 国は農薬取締法の改正を行なって, 農薬の安全性の確保に関する規制を強化するとともに, 官民合同による残留農薬研究所の設立, 農薬の技術予測に基づく研究開発の方向づけと無公害農薬の開発促進等もろもろの施策を通じて対応の役目を果たしつつある. かくしてこれまでの農薬はすべてその安全性について広範な検討と再評価が実施される一方, 今後の新農薬についても安全性に関する綿密な科学的データが必須の要件として要求されることとなり, 農薬の開発はこれまでに倍加する困難さを背負う破目になった.

昭和 50 年代の農薬は経済の安定成長下のあゆみをしなければならない. 激動する転換期にあって, わが国の農業と食糧事情が農薬に今後どのような受け入れ態度を示すか, とにかくいろんな意味において農薬の健全なあゆみは農家の“good agricultural practice”に支えられていることを忘れないようにしたい.

新農薬の出現とその周辺情勢

昭和	新農薬の初登録等	周 辺 情 勢
22	DDT (乳剤)	食糧不足. 初の有機合成農薬実用化. 農薬検査所設置.
23	農薬取締法の施行	農林省認定農薬制度の廃止.
24	BHC (粉剤)	石油の統制. ウンカの注油駆除に代わる.
25	D-D (初の殺線虫剤) 2・4-PA (初の除草剤) TEPP (初の有機リン剤)	農薬の統制全面撤廃. 登録農薬 1,000 銘柄に達す. 毒物および劇物取締法公布. 2・4-PA 国産開始. 保温折衷苗代普及し始める.
26	パラチオン (乳剤)	農林省農政局に植物防疫課設置.
27	ダイセン セレサン石灰	ホリドールによる集団防除試験を実施. 病害虫防除所 (全国 540 カ所) を設置.
28	マラソン (乳剤)	農薬工業会, BHC 工業会, 日本植物防疫協会設立. 初の空中散布試験実施 (札幌, 石川).
29	CPCBS (初の有機塩素系殺ダニ剤) トリコデルマ粉剤 (初の生物農薬), ドリン剤	有機水銀粉剤とパラチオン剤の使用急増. 水俣病患者発生. パラチオン剤の国産開始. 農薬生産額 100 億円突破. パラチオン中毒事故激発.
30		フラトール, パラチオン, メチルパラチオン, シュラーダ ンを特定毒物に指定. マラソン原体国産化. 米大豊作 1,200 万 t も突破.
31	ダイアジノンなどの低毒性有機リン剤	科学技術庁設置. 熊大, 水俣病水銀中毒説発表. 玄米中水銀残留の学会発表 (農技研).
32	TUZ 剤 (初の有機ヒ素剤) PCP (除草剤)	ニカメイチュウのエチルパラチオン抵抗性問題化 (香川県). 朝日新聞, 玄米中の水銀残留報道.
33		EPN 原体の国産化. 農薬用抗生物質ブラストサイジン S の発見. へり散布による水稲病害虫防除実用化 (神奈川県). 農薬研究会開催 (農薬工業会). 農薬危害防止運動実施.
34		熊大, 水俣病は日本窒素工場の廃液中の水銀によると断定. 日本学術会議, 農薬研究の緊要性について勧告.
35	NAC (初のカーバメート系殺虫剤)	PCP 除草剤の粉剤化開始. 「農薬生産技術」創刊. BHC 粒剤水面施用実用化. ジベレリン処理による種なしぶどうの大規模実用化試験. 科学読売「コメの中の水銀」を特集.
36	MEP (国産初の低毒性有機リン剤)	有明海, 琵琶湖などにおいて PCP 除草剤の魚毒問題発生. ツマグロヨコバイに対するマラソンの効力減退が問題化 (高知県). 農薬生産額 300 億円突破.
37	ブラストサイジン S (初の農薬専用抗生物質)	農林水産航空協会設立. 林業薬剤協会設立. 理化学研究所に農薬研究部門新設. 農業機械化研究所設立. 「サイレント・スプリング」出版.
38	PCP の使用規制	農薬取締法の一部防止. ウィズナー報告公表. FAO, WHO の農薬残留に関する第一回作業部会開催.
39	2,4,5-T	厚生省, 食品残留農薬の調査開始. 植物ウイルス研究所設置. 日本植物調節剤研究協会設立. 散粉用多口ホース噴頭急速に普及. 阿賀野川流域に水銀中毒患者発生.

昭和	新農薬の初登録等	周 辺 情 勢
40	EBP (初の有機リン殺菌剤) カスガマイシン PCBA	農薬生産額 500 億円突破。
41		第 11 回太平洋学術会議開催 (東京)。
42		農薬輸出額 50 億円突破。
43	散布用有機水銀剤の代替薬への切換え推進	農薬水銀の作物残留が国会で問題化。
44		「公害対策基本法」公布。
45		「農薬の代謝, 分解および作用機作に関する日米セミナー」開催 (日光市)。
46	パラチオンの製造中止	厚生省, 農薬残留の告示 (4 食品, 5 農薬)。
47	PCBA の製造中止	農林省, 農薬安全使用基準の決定。
48		PCBA による野菜等の生育障害発生。
49		農薬輸出振興会設立。
50		農薬の代謝, 分解および作用機作—殺虫剤の毒理に関する日米セミナー開催 (東京)。
51	クワコナカイガラコバチ	牛乳中の残留 BHC が問題化。
52	散布用有機水銀剤の使用禁止	農薬生産額 800 億円, 同輸出額 80 億円突破。
53		母乳中への BHC 濃縮判明。
54	DDT, BHC, 2, 4, 5-T	米の生産調整開始 (減反政策)。
55	パラチオンの使用禁止	産業廃棄物による公害が広く社会問題化。
56	農薬取締法の大改正	残留農薬研究所設立。
57		「農薬と環境」に関する日米セミナー (大磯) 開催。
58		PCB による環境汚染が問題化。
59		水銀による魚貝類の汚染が問題化。
60		世界的食糧危機が問題となる。
61		小説「複合汚染」の波紋。