

CEC用抽出装置

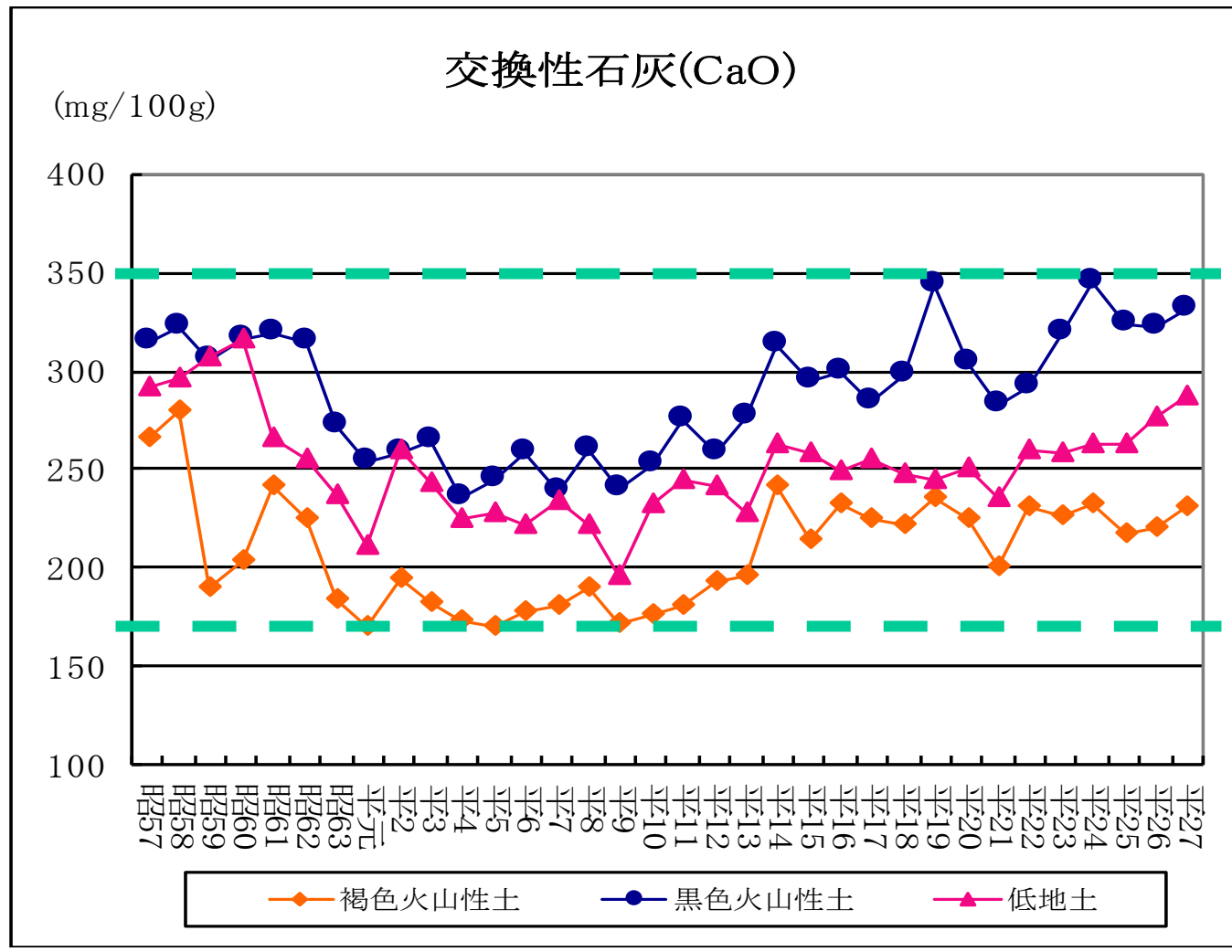


交換性塩基 (Ca, Mg, K)

- 土壌を1M 酢酸アンモニウムで浸出し、溶出した陽イオンを定量する。
- 原子吸光光度計や炎光光度計が用いられる。
- 作物が容易に吸収可能な形態で存在する必須陽イオン

陽イオン交換容量 (CEC)

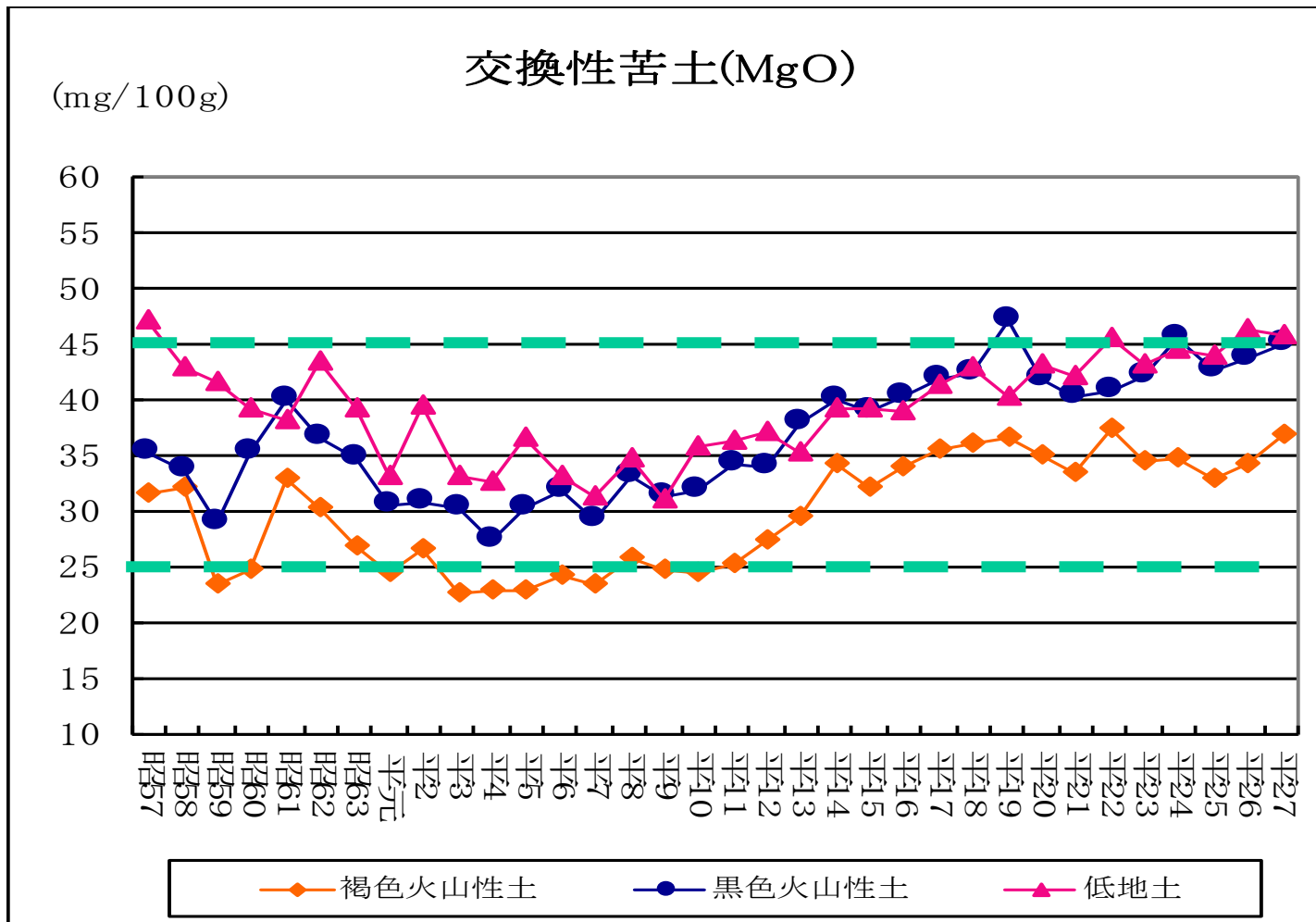
- 土壌が陽イオンを静電的に保持する能力
- 粘土鉱物や腐植の持つマイナス荷電に由来する。
- pH7 1M 酢酸アンモニウムにより土壌をアンモニウムイオンで飽和させた後、アンモニウムを1M KClで溶出し、蒸留法あるいは比色法により定量する。



普通畑では170-350 mg が適正值

十勝の農耕地土壌交換性CaOの変化

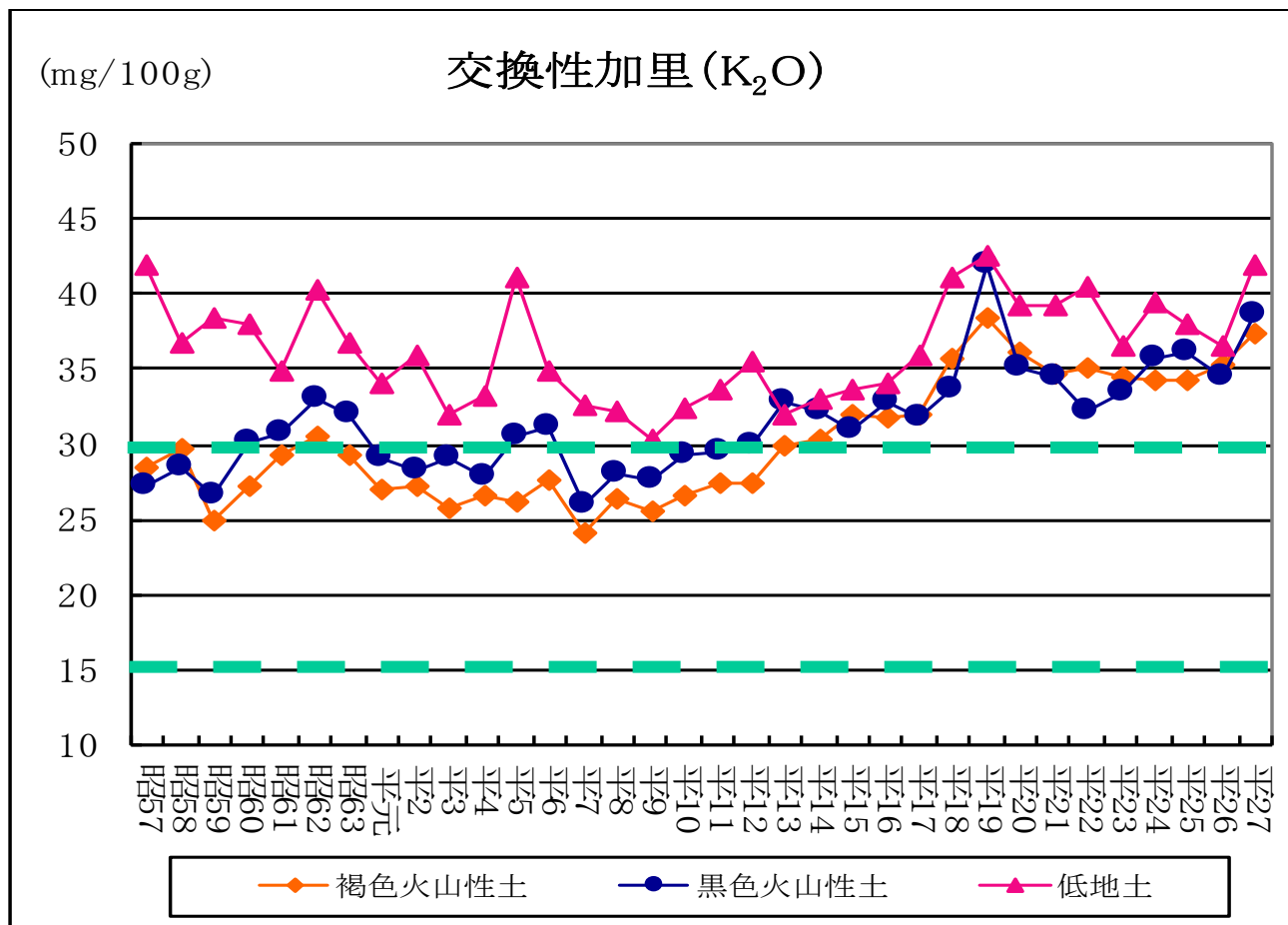
十勝農協連農産化学研究所データ



普通畑では 25-45 mg が適正值

十勝の農耕地土壤交換性MgOの変化

十勝農協連農産化学研究所データ



普通畑では15-30 mg が適正值

十勝の農耕地土壤交換性K₂Oの変化

十勝農協連農産化学研究所データ

交換性カリ含量と 普通畑作物への施肥のめやす

交換性 K ₂ O mg/100g	診断	カリ肥料施肥量 ()内はバレイショ用
0 - 8	少ない	150 % に増 (130 %)
8 - 15	やや少ない	130 % に増 (110 %)
15 - 30	適正	基準施肥量
30 - 50	やや多い	60% に減 (50 %)
50 - 70	多い	30% に減 (20 %)
> 70	過剰	0% に減 (0 %)

CECの基準値

- 土壌本来の基本的な特性に規定されるため、簡単に増加させることはむづかしい。
- 土壌改良・施肥法判断の基礎的データ
- 砂丘未熟土 3-10 cmol_c/kg
- 灰色低地土・淡色黒ボク土 15-25 cmol_c/kg
- 腐植質黒ボク土 20-30 cmol_c/kg

微量元素

- 鉄、塩素、ホウ素、マンガン、銅、亜鉛、モリブデンを微量元素とする。
- 銅、亜鉛 1N HCl による抽出(1:5)
- ホウ素 熱水抽出法

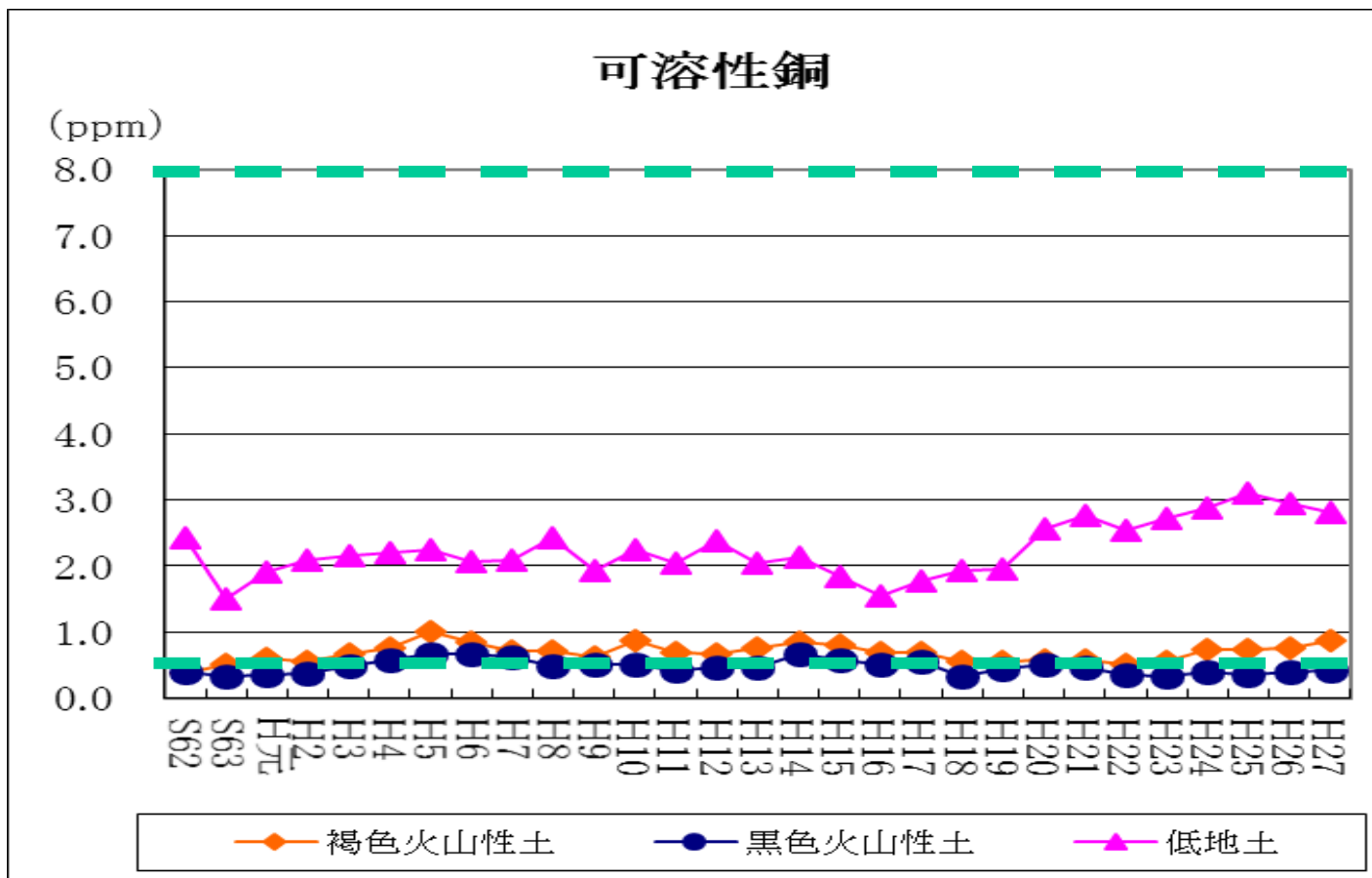
原子吸光光度計と 自動サンプリング装置



微量要素に関する土壌診断基準

診断項目	基準値	備考
可溶性銅(Cu)	0.5～8.0 ppm	麦類(欠乏症) 小豆(過剰症)
可溶性亜鉛 (Zn)	2～40ppm	トウモロコシ・ムギ類で欠乏しやすい。
熱水可溶性ホウ素(B)	0.5～1.0ppm	ビート(欠乏症)

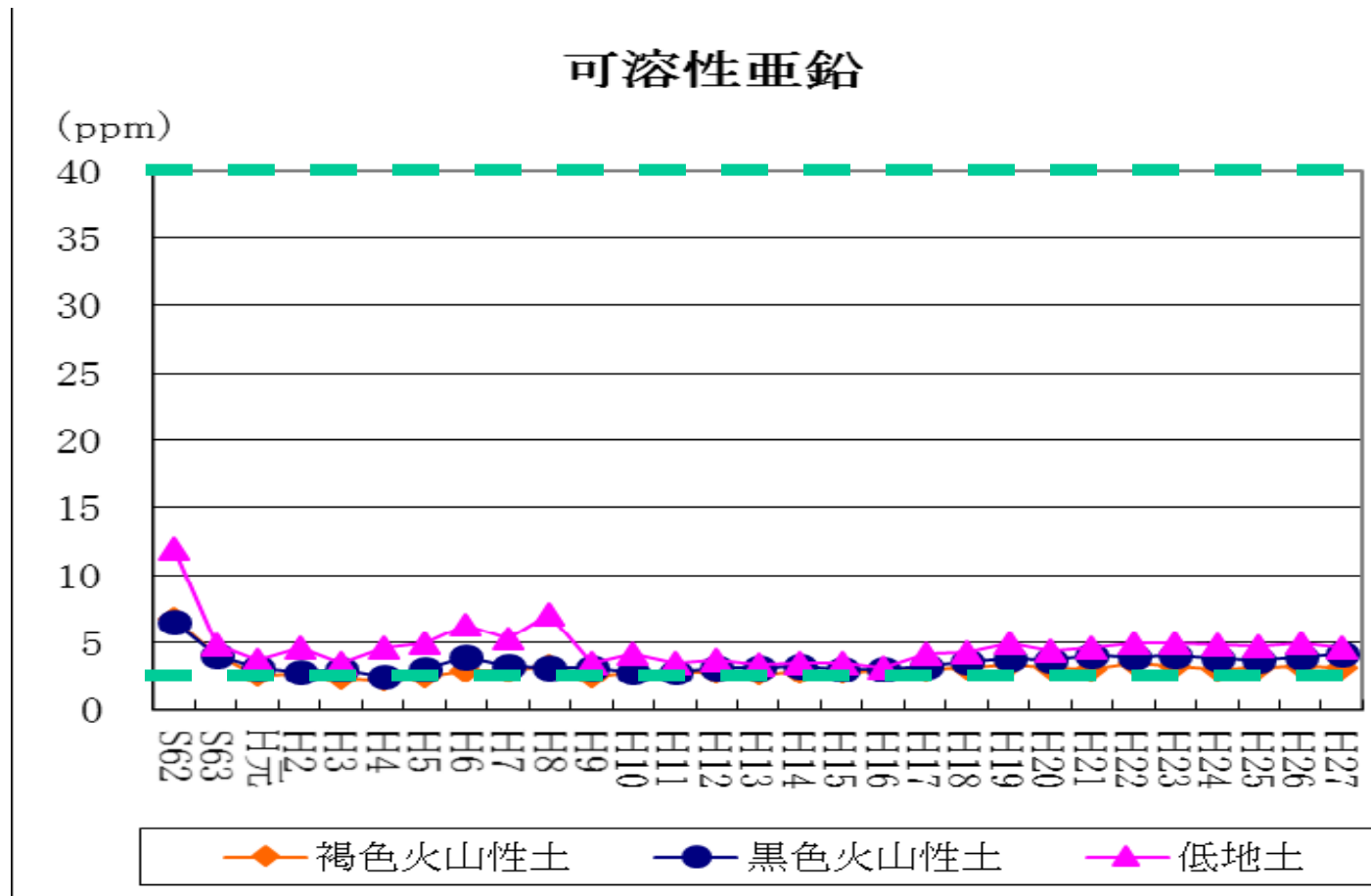
銅欠は高pH、多腐植質黒ボク土、亜鉛欠乏は砂質土壌・高pH土壌、ホウ素欠乏は高pH、砂質、泥炭土で起こりやすい。



普通畑では0.5-8.0 ppm が適正值

十勝の農耕地土壌可溶性銅の変化

十勝農協連農産化学研究所データ

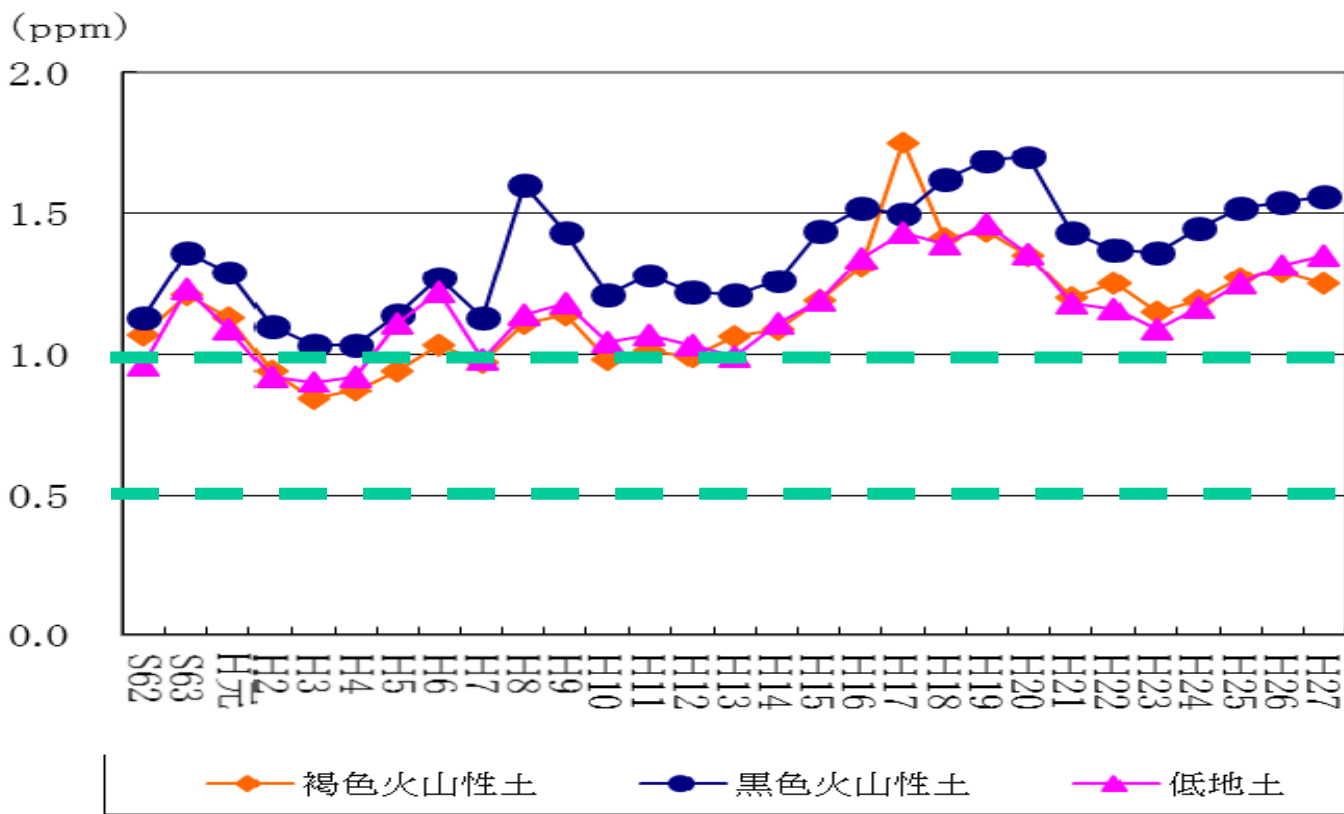


普通畑では 2-40 ppm が適正值

十勝の農耕地土壌可溶性亜鉛の変化

十勝農協連農産化学研究所データ

熱水可溶性ホウ素



普通畑では 0.5-10 ppm が適正值

十勝の農耕地熱水可溶性ホウ素の変化

十勝農協連農産化学研究所データ

近赤外分析装置



データ集計



十勝農協連土壤総合診断票

資料4

作成日：2008年8月9日



土壤総合診断票 (畑地土壤用)

〒080-2464 帯広市西2-4条北1丁目
十勝農協連総合診断センター
農業化学研究所 TEL 0155-37-4325

①

農協コード	農協名	農家コード	農家名	設土年月日	土性
請求書コード	請求者名	圃場No.	土壤の種類	圃場面積	分析の目的
		0-000	10 褐色火山性土	0.0 ha	作土

過去の障害状況	分析No.	回数
湿害 旱害 生理障害 雑草 落葉病 葉枯病 根腐病 そう病 とうか病	2008-50	1
	備考	

〔1〕 土壤分析結果

分析項目	前回分析値 分析No.	本年分析値	単位	要分状態
pH (H ₂ O)		5.2		★
有効態りん酸		21.0	mg/100g	★
交換性加里		25.0	mg/100g	★
交換性苦土		22.0	mg/100g	★
交換性石灰		160.0	mg/100g	★
苦土・加里比		2.1	mg/100g	★
石灰・苦土比		5.2	mg/100g	★
石灰飽和度		50.4	%	★
塩基飽和度		64.8	%	★
窒素		2.73	mg/100g	★
亜鉛		2.10	mg/100g	★
マンガン		42.84	mg/100g	★
ほう素		1.28	mg/100g	★
脱水抽出性窒素		5.56	mg/100g	★
全窒素		0.10	%	★
硝酸態窒素			mg/100g	
アンモニア態窒素			mg/100g	
りん酸吸収係数		788		
CEC		11.3	me/100g	
炭比量		0.92		
炭素含量		含む		
その他				
炭素含量		2.4	%	
EC			μs/cm	
腐植酸度 (v)				

化学性分析で、土壤中の養分バランスを把握する。
特にpH、有効態りん酸、交換性加里・苦土・石灰は、
重要なチェック項目！！

土壤改良資材の必要量を把握する。
自分で計算することも可能。

④

〔6〕 施肥量の目安と設計結果

作付予定作物	項目	施肥の目安量				配合肥料主体				化成肥料主体				成分比 (N-P-K)
		N	P	K	Mg	肥料名	施用量	肥料名	施用量					
520000 てん菜移植	分析結果の設計 有機物の評価量	16.0	25.0	16.0	6.5	BBS179	145	S271	135					
	最終施肥設計	16.0	25.0	16.0	6.5	15.9	24.6	13.0	8.7	10.585m	16.2	22.9	14.8	5.4

〔7〕 総合評価

pHが低いので、炭カルを投入し矯正して下さい。
苦土が少ないので、苦土資材を施用して下さい。
酸質・砂質土壌でpH5.6以上の圃場ではマンガン欠乏の恐れがあります。マンガン含有量が多い資材を使用しましょう。小ま作付け時にはマンガン入り肥料を使用して下さい。硫酸マンガンの葉面散布も有効です。

分析結果に応じた施肥設計をする。
ただし、施肥目安量に適合する肥料銘柄が無ければ
計算されないで銘柄の選定が重要！！

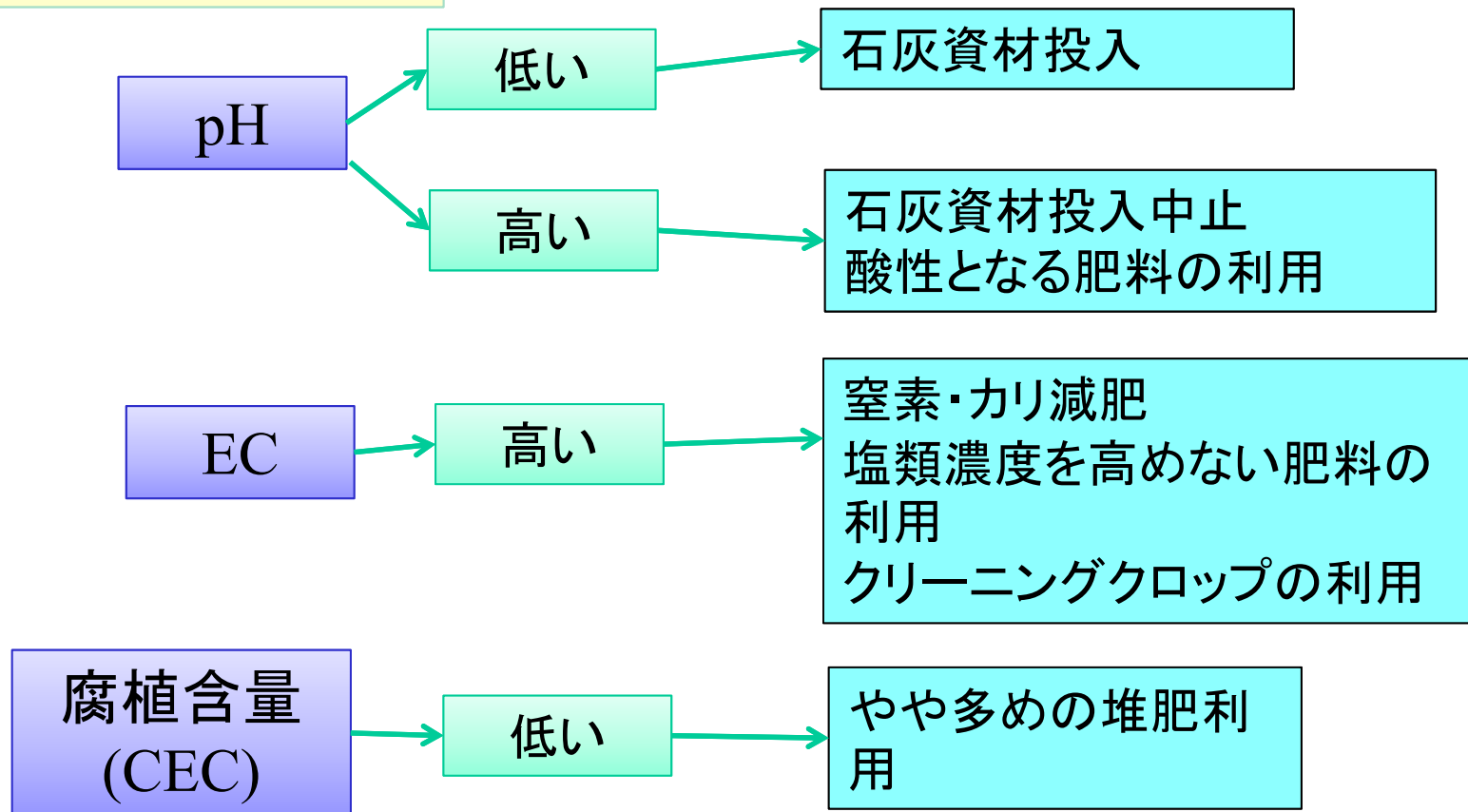
〔5〕 圃場履歴

作物	前年	2年前	3年前	4年前	5年前
作物					
有機物施用					
前年					
2年前					
3年前					
4年前					
5年前					
肥料投入					
前年					
2年前					
3年前					
4年前					
5年前					

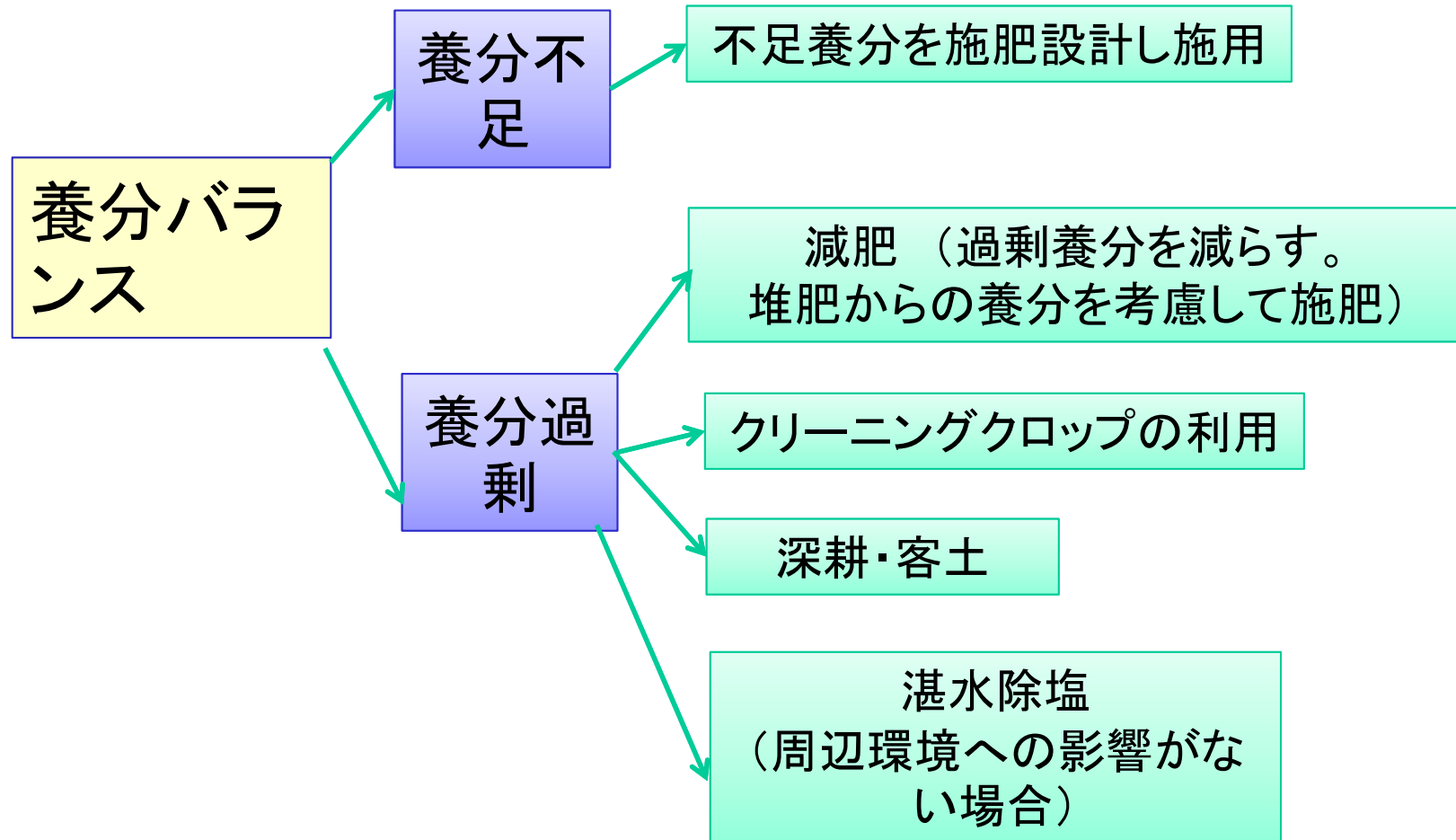
※この設計は、あくまでも目安です。「農協」・「普及センター」の指導・助言のもとに施肥改善して下さい。 十勝地域農業情報システム

土壌診断結果の対応方法

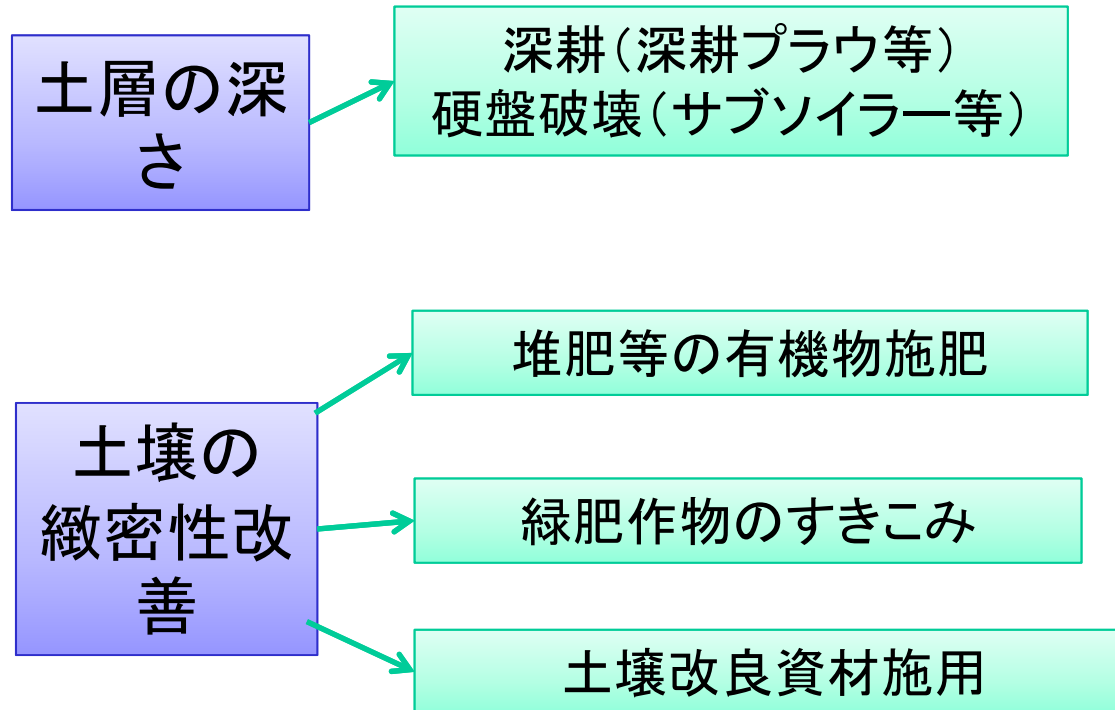
良好な化学性



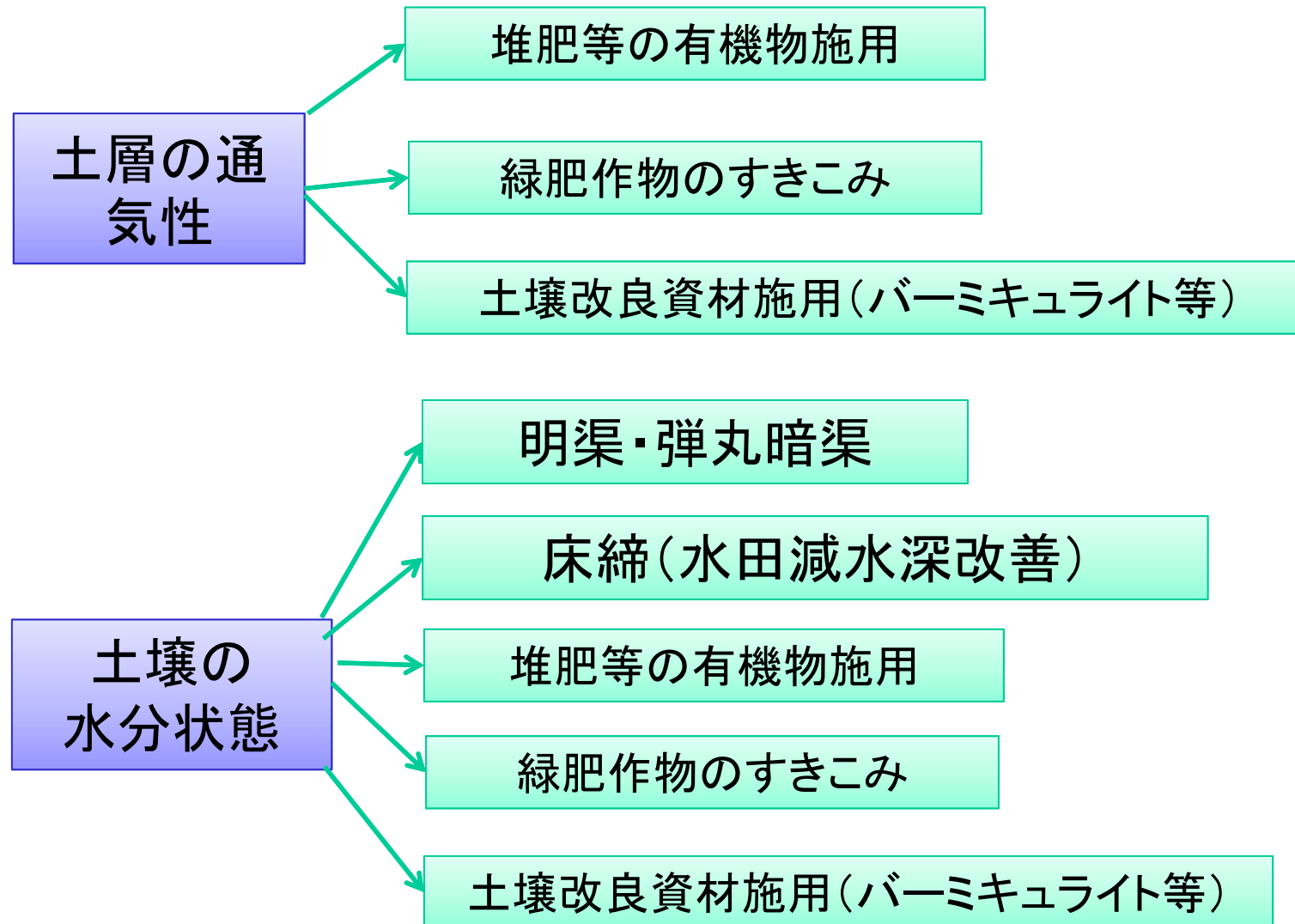
土壌診断結果の対応方法



土壌物理性診断結果の対応方法 (1)



土壌物理性診断結果の対応方法 (2)



土壤病害に対する総合的対策

- 輪作体系の確立と維持(連作を避ける)
- 物理性、化学性、生物性など総合的な土壤環境改善
- 土壤pHの改善(糸状菌病は酸性で多発)
- 細菌／カビ比(B/F値)の上昇
- 堆肥の施用
- カニガラ(キチン)などの施用(細菌・放線菌を増やす)
- 対抗作物(緑肥)によるセンチュウ被害の低減
 - マリーゴールド、エンバク野生種、クロタラリア、ギニアグラス、ソルゴー
- 拮抗微生物の利用(土壤病害の生物的防除)

土壌診断結果の活用

- 適正施肥

 - 肥料代の節減

 - 作物の健全な生育と収量確保

 - 肥料による環境汚染の防止

 - 地力の維持

 - 土壌劣化の防止

十勝農協連農産化学研究所 外観および分析設備

- および残留農薬分析設備

研究所玄関



研究所外觀



残留農薬分析部門



農産物凍結試料



農藥抽出精製室



高速液体クロマトグラフィー (オートサンプラー付)



GC-MS 装置



LC-MS 装置



ECD ガスクロマトグラフィー



高速液体クロマトグラフィー HPLC (蛍光検出器とUV検出器付)

