決め手は、青森県産。

令和３年度
安全･安心な農産物生産推進大会

日時　令和３年12月13日（月）13時30分～15時30分
場所　ホテル青森　３階「孔雀の間」

次　第

１　主催者挨拶
青森県農林水産部　次長　近藤 幹三

２　令和３年度「あおもり土づくりの匠」認定証書授与式

３　県の土づくり推進の取組紹介
説明：青森県農林水産部食の安全・安心推進課

４　講演「データを活用した土づくりによる高品質な農産物生産」
講師：一般財団法人日本土壌協会 専務理事 猪股 敏郎 氏

５　閉会

＜ 主 催 ＞
全国農業協同組合連合会青森県本部
一般社団法人青森県畜産協会
青森県施肥合理化推進協議会
青森県

令和３年度「あおもり土づくりの匠」認定証書授与式

1　「あおもり土づくりの匠」について

平成24年度から「日本一健康な土づくり運動」を推進するため、地域農業のリーダーとして健康な土づくりの指導的な役割を担う「耕種農業者」と、高品質堆肥を生産し健康な土づくりを支える「畜産農業者」を「あおもり土づくりの匠」として県が認定している。

これまで72名を認定しており、今回、新たに５名が認定となる。

【認定者数の推移】　（単位：名）

区分	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3	計
耕種	10	13	8	6	5	5	6	9	3	5	65
畜産	1	1	1	－	1	－	1	－	2	－	7
計	11	14	9	6	6	5	7	9	5	5	77

2　主な認定基準

（１）耕種農業者

①　総合土壌診断や堆肥等の有機質資源を活用し、良質な農産物を安定的に生産しており、他の生産者の模範となるような技術や知識を有している

②　エコファーマーなど環境にやさしい農業を実践している

（２）畜産農業者

①　高品質の堆肥を生産・供給している

②　生産した堆肥が周囲の農業者に活用され、地域の土づくりに貢献している

3　認定者の役割

（１）地域農業の担い手等に対する土づくり技術の指導

（２）良質堆肥の安定生産・供給

（３）健康な土づくりを基本とした安全・安心な県産農産物の情報発信への協力

（４）「日本一健康な土づくり運動」の推進に寄与する活動

4　認定までの流れ

（１）令和３年５月28日　県から市町村へ候補者の推薦依頼

（２）　〃　　９月まで　市町村から県へ候補者の推薦

（３）　〃　　10月21日　「あおもり土づくりの匠」認定委員会の開催

（４）　〃　　12月13日　「あおもり土づくりの匠」認定証書授与式

「あおもり土づくりの匠」認定委員（７名）

国立大学法人弘前大学農学生命科学部　教授	松山 信彦（委員長）
青森県農業協同組合中央会　農業対策部長	松澤　秀治
全国農業協同組合連合会青森県本部　生産振興部長	齋藤　至
弘果弘前中央青果株式会社　常務取締役	成田　和雄
一般社団法人青森県畜産協会　専務理事	菅　慶一郎
（地独）青森県産業技術センター農林総合研究所　所長	清藤　文仁
青森県農林水産部食の安全・安心推進課　課長	荒関　雅彦

5　令和３年度「あおもり土づくりの匠」認定者の概要

◇耕種農業者（５名）

氏名（市町村）	主な作物	主な取組内容
津島（つしま）　鉄平（てっぺい） （蓬田村） 	トマト ミニトマト そば たまねぎ	○　総合土壌診断に基づいた施肥や、堆肥を活用した土づくりにより高品質な農産物を生産 ○　ＪＡの専門部会長を務め、部会員や就農希望者に対する指導により土づくり技術の普及に貢献
小山内（おさない）　勝（まさる） （弘前市） 	りんご アスパラガス さくらんぼ	○　堆肥を活用した土づくりや、県特別栽培農産物の認証など環境にやさしい農業を実践 ○　自ら積極的に新技術の実証などに取り組み、土づくり技術の普及に貢献
佐藤（さとう）　勉（つとむ） （板柳町） 	りんご 大豆	○　自家製のぼかし堆肥の活用や簡易土壌診断の実施により、化学肥料に頼らない土づくりを実践 ○　板柳町有機農法研究会の代表として、若手農業者の育成や技術の普及に貢献
中岫（なかぐき）　均（ひとし） （七戸町） 	水稲 にんにく ながいも トマト アピオス	○　総合土壌診断に基づいた施肥や、堆肥を活用した土づくりとともに、緑肥導入による連作障害の低減に向けた輪作体系を実践 ○　ＪＡの専門部会長として、化学肥料の低減への取組を率先して行うほか、地元農産物の情報発信を実践
須藤（すとう）　守（まもる） （むつ市） 	にんにく きくいも	○　自家製堆肥を活用した土づくりや、県特別栽培農産物の認証など環境にやさしい農業を実践 ○　有機農業の視察受入れや就農希望者への指導により、土づくりや有機農業の技術の普及に貢献

◇畜産農業者（なし）

2021.12.13 資料

県の土づくり推進の取組紹介

食の安全・安心推進課

1　「日本一健康な土づくり運動」の展開

安全・安心で良質な農産物を、安定的に生産・供給できる体制を整備するため、平成１９年度から市町村、農業団体と一体となり、

すべての生産者が農業生産の基本である「健康な土づくり」に取り組むことをめざす「日本一健康な土づくり運動」

を展開

2　「日本一健康な土づくり」推進プラン

「日本一健康な土づくり運動」を通じて、**「健康な土づくり」**の推進や、土づくりを基本とした**「環境にやさしい農業」**の拡大をめざすための、基本方向と推進方策を示すために策定。

現在、平成２９年２月に策定した、第２期「日本一健康な土づくり」推進プラン（平成２９年度～令和３年度）に基づき運動を展開

基本方向①「担い手が支える」土づくり
基本方向②「環境を育む」土づくり
基本方向③「アピールできる」土づくり

3　第２期推進プランの基本方向①

基本方向①　「担い手が支える」土づくり

（１）地域をリードする「あおもり土づくりの匠」の育成・確保と新規就農者等担い手に対する取組強化

（２）ＩＣＴの活用等による「土づくりファーマー」のレベルアップ

土づくりの匠による指導

青天ナビによる現地指導

4　「土の見える化」が拓く農業生産ステップアップ事業（Ｒ３～Ｒ５）

農産物の高品質・安定生産と持続可能な農業の推進に向けて、土壌の化学性・物理性・生物性の三要素の総合診断により「土の見える化」に取り組む。

併せて、有機農業などの環境にやさしい農業の取組拡大を目指す。

① 三要素の総合診断に基づく土づくりの推進
「モデル実証ほ」における三要素分析の実証と拡大

② エコ農業の取組拡大
エコ農業チャレンジ塾による塾生のスキルアップ

③ 高度な土づくりやエコ農業を指導できる人財の育成
土壌の生物性や有機農業に係る研修会等への参加

5　モデル実証ほにおける調査

化学性と物理性、生物性の三要素の総合診断に基づいた土づくりの実証

①物理性調査

②化学性（土壌分析）データ

分析項目		基準値 最低		最高	分析値	過不足	改善値	判定
PH	(H2O)	6.0	～	6.8	6.37		6.77	適正範囲
CEC	(me)	20.0	～		28			適性
EC	(ms/cm)	0.0	～	0.3	0.15		0.15	適正範囲
石灰	(mg/100g)	347	～	578	667.7	-31	578	過剰
苦土	(mg/100g)	55	～	138	92.1	-2	94	適正範囲
加里	(mg/100g)	39	～	78	83.1	4	78	過剰
有効態燐酸	(mg/100g)	50	～	100	62.0	-32	94	適正範囲
硝酸態窒素	(mg/100g)	0.7	～	3.5	4.4			－
アンモニア態窒素	(mg/100g)	0.3	～	1.5	2.4			－
りん酸吸収係数		900	～	1200	1,192			固定力普通
腐植	(%)	3	%以上		4.6			有機物を含む
石灰苦土当量比		3	～	6	5.2		4.4	適正範囲
苦土加里当量比		2	～	4	2.6		2.9	適正範囲
塩基バランス		基準値			分析値		改善値	
塩基飽和度	(%)	70.0	～	90.0	109.9		114.0	過剰
石灰飽和度	(%)	45.0	～	75.0	86.7		90.7	過剰
苦土飽和度	(%)	10.0	～	25.0	16.7		17.1	適正範囲
加里飽和度	(%)	3.0	～	6.0	6.4		6.1	過剰

③生物性分析データ

表１．土壌肥沃度判定

測定項目	単位	実測値	低	適	高
◆総細菌数	(億個/g)	10.2		≧2.0	
◆全炭素 (TC)	(mg/kg)	33,150		≧12,000	
◆全窒素 (TN (N))	(mg/kg)	2,913		≧1,000	
◆窒素循環活性評価値	(点)	31		≧25	
◆リン循環活性評価値	(点)	18	<20		
◆C／N比	-	11		8～27	

<パターン3>　　評価　<A2>

6　今後の取組など

○令和３年度から３年間モデル実証ほを設置し、得られたデータを整理し、県内における活用に向けて検討を行います。

○今後も土壌三要素分析やこれまでの土壌分析データを活用して、土づくりに取り組みやすい環境づくりに努めていきます。

○近年肥料価格が高騰していることから、良質な農産物の安定生産と肥料コスト低減につながる、土壌診断に基づく適正施肥の実践に努めましょう。

講演

「データを活用した土づくりによる高品質な農産物生産」

＜講師プロフィール＞

一般財団法人日本土壌協会

専務理事　猪股（いのまた） 敏郎（としろう） 氏

○　農林水産省で主に土壌、肥料関係の業務に従事した後、平成 10 年から日本土壌協会に勤務。

○　堆肥の利活用の調査試験や有機農業技術の調査などとともに、産地で土壌診断に基づく作物生育改善などに取り組む。

○　平成 24 年から開始された土壌医検定試験では、１～３級の参考書の執筆などを担当。

○　現在、各種土作り講習会や研修会の講師を務めるとともに、農家ほ場での実証試験に取り組んでいる。

データを活用した土づくりによる
高品質な農産物生産

(一財)日本土壌協会　専務理事(技術士)
猪股　敏郎

1

§.1　農産物のブランド化と生産戦略

目　標

- 農産物の品質・食味・安全性について市場から高い評価

生産戦略

- 品種の統一　(特に食味等の良い新品種)
- 品質・食味基準の設定　(水稲例:玄米たんぱく含量6.0%以下)
- 栽培基準　(水稲例:特別栽培等栽培マニュアル)
- 栽培適地マップの作成　(品種の特性が生かせる気象、土壌条件の地域)
- 生産者認定制度　(栽培適地内生産者で栽培マニュアル等遵守できる方)

生産管理

・　需要に見合った安定生産と品質管理
・　→　栽培指導、土壌診断に基づく適正土壌・施肥管理、品質検査等

2

§.2　土壌診断の目標と進め方

	現　状	データ駆動型土づくり事業
目　標	★土壌を分析・診断し、次作物の施肥改善に生かす。	★対象地区の作物収穫後に土壌分析や生育状況等の調査を行い、地区全体の収量、品質の改善を図る。
分析対象	★土壌の化学性	★土壌の化学性、物理性、　★圃場カルテ
診断の目安	★土壌診断基準(各都道府県)(水稲、野菜等別、診断項目別に分析結果の望ましい適正範囲が明記。)	★作物別の「生育等と関係の深い診断項目と指標」 ★貫入式土壌硬度計測定結果の見方(暫定)
特　徴	★診断等に多くの労力を必要としないので多くの圃場を対象にできる。	★生育等の良い圃場と劣る圃場を 比較検討する等データ解析が必要である。

〈土壌分析結果とそれに対する改善コメント(ハクサイ栽培圃場例)〉

分析結果(例)		土壌診断基準(適正範囲)	改善コメント
pH	5.5	6.0～6.5	◆pHが低いので石灰質資材の施用が必要です
有効態リン酸	10mg/100g	20～100mg/100g	◆リン酸が不足しpHが低いので熔成りん肥の施用をお勧めします。

3

§.3 データ駆動型土づくり事業の診断等の進め方

★診断目安

◆「生育等と関係の深い診断項目と指標」 → ◆作物の特性を踏まえ、生育等に特に影響を与える診断項目(土壌の化学性、物理性)の目安を示したもの。
◆現在、27作物について作成。

◆「貫入式土壌硬度計測定結果の見方」(暫　定) → ◆既存の試験データ等と事業での調査結果を基に測定結果の見方を整理したもの。

★データ解析と圃場別データ整備

◆産地の化学性分析結果の分散グラフ → ◆生育等に特に影響を与える診断項目に照らし産地の問題点を探る。

◆生育等の良い圃場と劣る圃場につい分析結果と圃場カルテの比較解析 → ◆生育等の良い圃場の特徴を明確にし、化学性、物理性の改善課題を明確化する。
◆圃場カルテの情報も組み合わせ施肥設計の課題を明確にする。(施肥コスト低減)

4

貫入式土壌硬度計測定結果の見方(暫定)

★多くの作物で根群が大幅に減少してくるのが山中式土壌硬度計(ち密度)で20㎜とされているが、貫入式土壌硬度計との関係について見方を示したもの。

◆山中式土壌硬度計ち密度20㎜
➡貫入式土壌硬度計で概ね1.5MPa（北海道立十勝農試）

◆事業での調査結果
耕盤の品質への影響(ダイコンの例)

◆事業での調査結果
排水不良圃場(例)

5

圃場別データの整備

★圃場別のデータは、化学性、物理性の分析、測定結果とその圃場のカルテ(作物の生育、収量、品質の状況、堆肥、肥料の施用状況等)を生産者がパソコン上で見れるようにしていく。

★圃場別データ(個票)の内容（例）

◆土壌化学性の分析結果

◆貫入式土壌硬度計の測定結果

◆改善対策に向けたコメント

地点番号											
県名	○○県		市町村名	○○市							
生産組織・生産者氏名							圃場名				
作物	水稲										

化学性分析データ

pH	EC	アンモニア態窒素	硝酸態窒素	無機態窒素	有効態リン酸	交換性加里	交換性石灰	交換性苦土	有効態ケイ酸	可給態窒素	リン酸吸収係数
	mS/cm	mg/100g									
5.2	0.08	0.6	0.1	0.7	15	17	441	132	11.7		1296

CEC	腐植	遊離酸化鉄	加里飽和度	石灰飽和度	苦土飽和度	塩基飽和度	石灰/苦土	苦土/加里	水溶性ホウ素	交換性マンガン	無機性マンガン
meq/100g	%						当量比		mg/kg		
27	3.9	1.2	1.3	58.5	24.3	84.1	2.4	18.1			

物理性分析データ

改善対策に向けたコメント

・交換性加里含量がやや低いため、加里施肥量を多めにすることが望ましいです。
・有効態ケイ酸含量が目標値（15 mg/100g）を下回っています。排水不良の湿田ではケイ酸が吸収されにくいため、ケイ酸質肥料の施用が必要です。ケイ酸施用により収量、品質の向上が期待されます。
・土壌硬度は深さ20cm付近で700～800kPaであることから、根張りは制限されていないと考えられます。

6

§.4　作物生育等改善に重点を置いた地区のデータ解析事例

★ 葉菜類(ホウレンソウ)の実施例

★ 化学性の診断目安(例)

	土壌分析値と作物生育等との関係
pH	◆pHが7.0以上になると、土壌中のマンガンが吸収されにくくなりマンガン欠乏症を起こしやすい。(葉脈間に薄い黄緑色の斑が発生)
無機態窒素	◆ホウレンソウの収穫時には、土壌中残存無機態窒素が5～10mg/100g残存していることが、葉の活性が保たれ品質の良いものが生産できる。
有効態リン酸	◆有効態リン酸が約80mg/100g までは収量が向上するが、有効態リン酸が180mg/100g を超えると、収量が低下してくる。
塩基飽和度	◆塩基飽和度は90%までは増収するが、150% を超えると収量が低下してくる。また、石灰飽和度は50%までは増収するが、80%を超えると収量が低下してくる。

7

H農業法人(有機農業)の例 (継続実施中)

★ホウレンソウ圃場の土壌分析値の分布状況

★収量等の良い圃場と劣る圃場の化学性の比較

	CEC	腐植	pH	EC	無機態窒素	有効態リン酸	交換性苦土	交換性加里	交換性石灰	塩基飽和度
良い	26	4.15	7.2	0.63	18.3	36	104	81	610	126.2
劣る	35	6.84	6.5	0.26	2.6	18	59	45	373	48.5

★化学性の改善課題

★生育等劣る圃場では収穫時の土壌中残存無機態窒素が2.6mg/100gと少なく、窒素不足の状態で収量・品質不良の大きな要因。
★ pHの高い圃場がありマンガン欠乏症が出ている可能性高い。
★塩基類やリン酸を増施することによって、収量が増加する可能性が高い。

8

土壌物理性

★塩基飽和度の高い圃場(ハウス) の特徴として硬い耕盤が発達している。

A圃場
(塩基飽和度259%)

B圃場
(塩基飽和度251%)

C圃場
(塩基飽和度259%)

◆塩基飽和度の高い圃場は耕盤が発達しており、その上に塩類が集積したと考えられる。

◆対策としては耕盤破砕することが必要である。

9

★ホウレンソウ産地(有機農業) での診断と改善実施例

葉に異常が観察

(写真)
葉に黄緑色の斑が発生

障害発生の要因調査

◆発生している圃場としていない圃場で土壌分析を行いデータ比較

	pH	交換性マンガン(ppm)
障害発生圃場A	7.0	0.44
障害発生圃場B	7.1	0.43
健全圃場C	6.4	1.11
健全圃場D	6.2	1.67

◆発生圃場は長年、鶏糞堆肥を連用したため、pH高まりマンガン欠乏症発生

改善対策の実施

◆鶏糞堆肥連用圃場は他の堆肥を利用。応急的には硫酸マンガンを施用

		単位	H22年	H23年	H24年
土壌分析結果	pH		7.2	7.1	6.8
	交換性マンガン	ppm	0.052	0.43	0.7
マンガン欠乏の症発生状況			有	なし	なし
硫酸マンガン施用量(マンガン40%)			4kg/10a	4kg/10a	4kg/10a

10

★ 水稲の実施例

★ 主な診断の目安(例)

（土壌化学性）

◆有効態リン酸
- 10～20mg/100g

◆交換性カリウム
- 20～40mg/100g

◆有効態ケイ酸
- 15mg/100g以上
- 通常 20～40mg/100g

◆遊離酸化鉄
- 0.8%以上(秋落ち防止の観点)
- 1.5%以上(新潟県)、2.0%以上(北海道)
（稲藁鋤込みによる根腐れ防止の観点）

（作土深と生育）
◆作土深5～21cmの範囲では、作土が深いと特に高温登熟条件下で乳白粒が減少し、収量も増加。

（透水性と生育）
◆透水不良水田では幼穂形成期以降、各養分の吸収が抑えられる。
（適切な日減水深は20～30mm）

11

★ B農協の例（継続実施中）

◆水稲の食味値の低い圃場はCEC(保肥力)が高く、無機態窒素残存量が多い傾向見られる。

収量区分	収量	食味値	主な土壌化学性							施肥窒素
			CEC	腐植	無機態窒素	リン酸	加里	ケイ酸	鉄	
平均以上	500	76	40	3.4	3.2	9	28	125	2.9	6.5
平均未満	321	80	28	3.0	1.6	18	27	80	2.5	5.8

◆水稲食味値と収穫後の残存無機態窒素含量との関係は逆相関関係にあり、無機態窒素含量が多いと食味値が劣る。

◆CEC(保肥力)と食味値との関係を見ると、逆相関の関係が見られ、CEC(保肥力)の高い圃場は食味値が劣る傾向が見られる。

12

◆白未熟粒の発生している圃場(平均)は、CEC(保肥力)小さく、作土深が浅い。

水稲収量、品質		土壌特性、作土深等		土壌化学性		
収　量 (kg/10a)	食味値	CEC	作土深 (推定cm)	無機態窒素	ケイ酸	遊離酸化鉄
440	77	26	11	2.0	66	2.0

★水稲食味、収量向上に向けた検討課題

①CEC(保肥力)の高い圃場(例えば40me/100g以上)
- ◆無機態窒素が残りやすいので窒素が早く切れるような緩効性肥料の比率を高めるか、施肥量をやや控える。

②CEC(保肥力)が通常の圃場
- ◆やや早く窒素が切れる圃場が多いので(白未熟粒の発生多い)、やや遅くまで効く緩効性肥料の比率を高めるか、穂肥を行うようにする。
- ◆土壌物理性については、やや作土深を深めるようにする。

13

★土壌物理性（C農協の例（継続実施中））

★還元状態で、遊離酸化鉄濃度の低い水田が見られ、根腐れ障害のリスクが高い。

圃　場	作土深 (推定cm)	CEC	排水性	還元状態 (青灰色)	化学性	
					ケイ酸	遊離酸化鉄
A	13-14	11	適切	還元	9.7	0.5
B	13-14	11	排水不良	還元	10.7	0.6
C	11-12	13	-	還元	15.5	0.7
D	11-13	13	適切	-	12.7	0.7
E	11	11	排水良すぎ	-	14.6	0.7
F	18	12	排水不良	還元	42.3	0.3
G	15	11	排水不良	還元	26.6	0.3

（排水の不良なF水田）

（排水が適切な水田）

14

★ 根菜類(サツマイモ)の実施例

★サツマイモの主な土壌化学性の診断目安(例)

★サツマイモの収量、品質に特に影響を及ぼすのはpH、窒素と加里

◆ pH・・・pH6.0以上になると、収量が低下するとともに、立枯病の発生が多くなる。

凡例:●立枯病発病株率 90%以上、○立枯病発病株率 90%未満

◆窒素・・・サツマイモは地力窒素の吸収割合が70～80%を占め、窒素が多いとつるぼけしやすい。

◆加里・・・交換性カリウム含量が高まると、イモの乾物率が低下し生イモのデンプン含量が低下する。

15

★ C出荷組織の例（継続実施中）

★対象地区の土壌分析値の分布状況

pH

加里

★サツマイモ収量等の良い圃場の施肥量に合わせることによりコスト低減と収量・品質の向上が図れる。

収量等の良い圃場と劣る圃場の施肥窒素の比較

	収 量 (t/10a)	化学性		
		CEC	腐植	施肥窒素
収量等良い圃場	3.1	28	6.7	3.3
収量等劣る圃場（施肥窒素多）	1.8	32	7.9	7.4
収量等劣る圃場（施肥窒素少）	1.8	27	6.1	2.8

D産地　A氏の例

◆加里含量の高い圃場の糖度は低い。

16

★サツマイモの主な物理性診断目安（例）

◆山中式土壌硬度計で10mm 以上になると、変形イモや皮色の低下したイモになりやすい。

◆畝内を含めち密度10mm以下の作土深を40cm以上確保する。

★サツマイモ品質の良い圃場と劣る圃場の土壌硬度

深さ	収量、品質劣		収量、品質良
	A圃場	B圃場	C圃場
5 cm	3mm	3mm	3mm
10	6	6	4
15	12	9	5
20	24	21	6
25	24	23	11
30	—	—	15

B圃場

C圃場

17

★ 果樹（リンゴ）の実施例

青森県での実施事例（継続実施中）

★リンゴの主な診断目安(例)

◆リンゴは地力窒素の吸収割合が高く、清耕栽培園では約80%、草生栽培の場合には95%以上吸収している
◆ pH は、5.5～6.5 が好適とされている。
◆ビターピットは石灰欠乏症であるが窒素施肥量が多すぎたり、強剪定で樹勢が強い場合に発生しやすい。
◆強酸性土壌や排水不良圃場では、マンガンが溶出し、マンガン過剰による粗皮病が発生しやすい。
◆土壌の乾燥とともに、pH7.0 以上になるとホウ素欠乏症（縮果病）が発生しやすくなる。

◆礫含量が15%以上になると枯死率が急速に高まってくる。
（青森県りんご試験場）

◆礫含量の多少とリンゴの枯死率

18

★リンゴの収量の良い園と樹勢の劣る園の化学性の比較

♦「収量の良い園」はCEC(保肥力)が高く、「樹勢の劣る園」はCECが低い傾向が見られる。
♦「樹勢の劣る園」は収穫後の無機態窒素の残存量少なく、窒素溶脱していると推察される。
♦「特に衰弱程度の大きい園」は、特にCECが12me/100gとかなり低く、この園では肥料を施用しているが、無機態窒素が0.9mg/100gと低い。
（*「収量の良い圃場」、「樹勢の劣る園」とも草生栽培で肥料の施用なし。）

	主な土壌化学性						
	CEC	腐植含量	無機態窒素	有効態リン酸	交換性苦土	交換性加里	交換性石灰
収量の良い園	36	ー	1.5	17	39	39	349
樹勢の劣る園	25	ー	1.2	28	29	43	301
衰弱程度の特に大きい園	12	0.9	0.9	1	27	121	88

19

★リンゴ収量の良い園と樹勢の劣る園との土壌物理性の比較

♦「収量の良い園」は山中式土壌硬度計で表層から下層まで15～20mm程度とややち密な土壌の園である。
♦「樹勢の劣る園」は15mm未満の柔らかい土壌が多い。「特に衰弱程度の大きい園」は礫の含有率が大きく保肥力が低い。
♦「樹勢の劣る園」は礫が多いため乾燥に弱く、保肥力が低いため肥料の溶脱が大きい。こうしたことが、樹勢を衰えさせている要因の一つと考えられる。(基肥の施用も今後の検討課題。)

「収量の良い園」

「特に衰弱程度の大きい園」

♦リンゴ樹(5年生)(収穫期の落葉が多い)
♦礫の多い区画の土壌断面(右)

「樹勢の劣る園」

20

★ 最後に

今後の課題は　・・・・・・・・

♦土壌分析、圃場カルテのデータを解析して生育等の改善策が提案できる人材の育成。

♦多くの作物で解析データと作物の生育、収量、品質の改善データを蓄積していく(データベース化)。

♦圃場別の作物収量、品質や堆肥、肥料の施用実績等自己の圃場の栽培記録を整備していく生産者の拡大。

21