配布資料等一覧

1　　出席者名簿

2　　議事次第

3　　令和２年度事業進捗状況

4　　土壌分析結果の解析（事例）

5　　データベース化の進捗状況

資料　1

出席者名簿

（推進会議委員）

一般財団法人日本土壌協会会長	松本　聰
土壌医の会全国協議会会長	野口勝憲
近畿土壌医の会会長　会長	間藤　徹
（株）NTT 研究企画部門食農プロデュース担当部長	久住　嘉和
（株）NTT データ戦略ビジネス本部食農ビジネス企画担当	大関　知夫
一般財団法人日本土壌協会専務理事	猪股敏郎

（現地調査・分析等担当）

秋田土壌医の会	早川　敦
首都圏土壌医の会	高木篤史
茨城土壌医の会	三星暢公
近畿土壌医の会事務局長	内山知二
片倉コープアグリ㈱つくば分析センター	佐藤　均
（株）松本微生物研究所	猿田年保
（株）NTT データ戦略ビジネス本部食農ビジネス企画担当	山根知也

（オブザーバー）

農林水産省生産局農業環境対策課課長補佐		白垣龍徳
同	土壌調査係	河田貴裕

青森県農林水産部食の安全・安心推進課 安心推進グループ主幹	泉　幸一郎
新潟県農林水産部経営普及課副参事	仲山　和久
埼玉県農業技術研究センター農業革新支援担当	箕田　豊尚
千葉県農林水産部安全農業推進課肥料農薬班	金子　隼人
千葉県農林総合研究センター土壌環境研究室室長	山本　幸洋

（事務局）

一般財団法人日本土壌協会常務理事	日高　伸
一般財団法人日本土壌協会総務部長	大野　圭造
一般財団法人日本土壌協会専門委員	森下　光
一般財団法人日本土壌協会技監	三浦　憲蔵
一般財団法人日本土壌協会土壌医部専門職	高橋　猛

資料 2

データ駆動型土づくり推進事業推進会議（第 2 回）

議　事　次　第

1　開　　会

2　挨　　拶

3　議　　事

（1）令和 2 年度事業報告について

（2）令和 3 年度事業について

（3）その他

4　閉　　会

資料 ３

令和２年度事業進捗状況

（１）県別の圃場数とサンプル数

青森県	圃場数	117
	サンプル数	117
秋田県	圃場数	30
	サンプル数	30
茨城県	圃場数	326
	サンプル数	331
埼玉県	圃場数	323
	サンプル数	323
千葉県	圃場数	639
	サンプル数	639
長野県	圃場数	272
	サンプル数	304
静岡県	圃場数	157
	サンプル数	178
新潟県	圃場数	348
	サンプル数	349
兵庫県	圃場数	422
	サンプル数	438
香川県	圃場数	34
	サンプル数	34
福岡県	圃場数	42
	サンプル数	42
宮崎県	圃場数	597
	サンプル数	597
総合計	圃場数	3307
	サンプル数	3382

（２）作物別の圃場数（上位 30 作物）

No	作物名	圃場数
1	水稲	614
2	ホウレンソウ	285
3	ハクサイ	153
4	サツマイモ	136
5	ユズ	129
6	ネギ	124
7	キュウリ	106
8	ムギ	105
9	コマツナ	99
10	エダマメ	95
11	キャベツ	94
12	ヤマトイモ	91
13	トマト	87
14	ニンジン	71
15	ダイコン	54
16	レタス	52
17	ゴボウ	49
18	ブロッコリー	44
19	ミカン	42
20	トウモロコシ	33
21	スイカ	30
22	ナシ	27
23	タマネギ	25
24	ソバ	24
25	ジャガイモ	22
26	ショウガ	22
27	メロン	21
28	リンゴ	17
29	トウガラシ	17
30	イチゴ	13

資料　4　　土壌分析結果の解析(事例)

(1)生産者向け

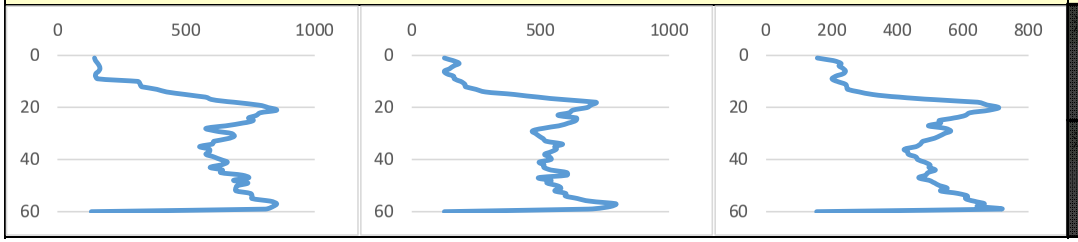
地点番号			
県名	○○県	市町村名	○○市
生産組織・生産者氏名		圃場名	
作物	水稲		

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	易還元性マンガン
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

深さあたりの硬度 ［kPa］	三相分布	仮比重 [g/ml]
	浅層[] 気相[青]% 液相[緑]% 固相[灰]% データなし	浅層[] 0.0000
	深層[] 気相[青]% 液相[緑]% 固相[灰]% データなし	深層[] 0.0000

改善対策に向けたコメント

交換性加里含量が低いため、加里施肥量をやや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）を下回るため、ケイ酸質肥料の施用が必要です。

土壌分析結果の解析(事例)

(2)地域向け

地域	○○県 ○○市
作物	水稲

作物の特性

生育等と関係の深い診断項目と指標　(水　稲)

(作物栽培特性)

★水稲は地力窒素の吸収が 6～7 割と高く、腐植含量等を考慮した窒素施肥が必要である。

★水稲の健全な生育にはケイ酸や遊離酸化鉄が重要である。

★水稲の健全な生育には適切な作土深や日減水深とともに、水管理が重要である。
最近、作土層の浅層化、土壌還元の進行等が主な要因となって水稲の生育等に悪影響を及ぼしている例が見られる。

(1)土壌化学性

①腐植、窒素

♦水稲の地力窒素の発現量は腐植含量や地温等と密接な関係がある。腐植含量の適正水準は土壌条件等が同一地域の収量、品質の良い水田の腐植含量を目安にするのが適当である。

♦堆肥を連用(通常牛ふん堆肥で 1t/10a)している水田では減肥が必要である。

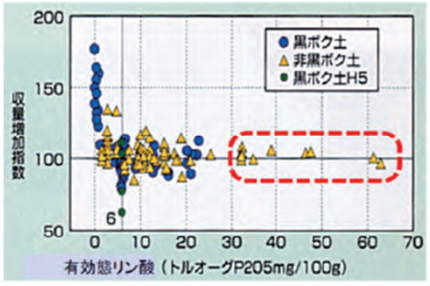
♦特に透水性の良い水田では登熟期の窒素が不足し、収量や品質の低下を招いているので、穂肥の施用、緩効性肥料の活用により対応する。

②有効態リン酸

♦有効態リン酸含量が 10mg/100g 程度より大きい圃場では、リン酸施肥による収量増加が見込まれにくい。リン酸の減肥等が必要である。

♦リン酸の減肥目安:　有効態リン酸含量 10～20 mg/100g では半量減肥、20 mg/100g 以上では当面無施肥、寒冷地黒ボク土では 30 mg/100g 以上で半量減肥

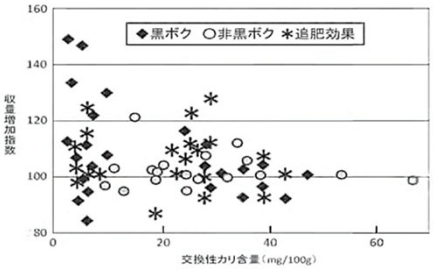
(図) 有効態リン酸含量と水稲の収量増加
(岩手県農業研究センター1999 年)



③交換性カリウム

♦交換性カリウム含量が 40 mg/100g 以上の水田では、加里施肥による収量増加は見込まれにくい。40 mg/100g 以上の水田では減肥できる。

(図) 交換性カリウム含量と水稲の収量増加
(岩手県農業研究センター1999 年)



地域	○○県 ○○市
作物	水稲

作物の特性

④有効態ケイ酸

◆地力増進基本指針における改善目標は有効態ケイ酸含量 15 mg/100g 以上である。これ以下の水田ではケイ酸施用により収量、品質が増加する事例が多い。(特に高温年)

◆一般には、土壌条件によるケイ酸吸収量に変化があることなどから、普通の水田で 15～30 mg/100g、ケイ酸の吸収の悪い湿田やリン酸吸収係数が高く吸着しやすい黒ボク土水田では 20～40 mg/100g とされている。

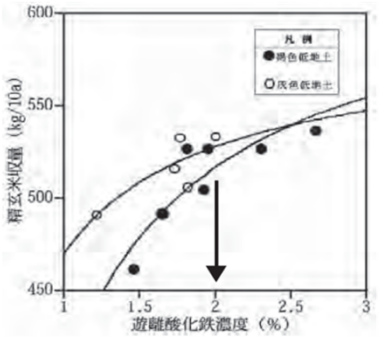
⑤遊離酸化鉄

◆地力増進基本指針では、遊離酸化鉄の基準値は 0.8%以上(硫化水素の発生による生育阻害を防止する観点)と定められている。

◆寒冷地では鋤き込んだ稲わらの分解が遅く春先に有機酸等の発生により水稲の生育に悪影響を及ぼす。含鉄資材の施用でその影響を軽減することができる。

◆水稲の収量は遊離酸化鉄含量が 2.0%まではその濃度の上昇とともに向上する。(北海道)

(図) 水稲収量と遊離酸化鉄濃度との関係
(北海道立上川農試、中央農試)



⑥硫黄

◆無硫酸根肥料の使用の一般化、常時湛水等土壌の還元化の進行により、近年、硫黄欠乏が見られてきている。硫黄は還元状態で吸収されにくくなる。

◆硫黄欠乏症は有効態硫黄 9mgS/kg未満で発生しやすい。

(写真右 2 株) 硫黄欠乏症の水稲
(移植 30～40 日頃分げつ停止し全体が黄化し若い葉にクロロシスが発生)
(宮城県　長谷川栄一氏)

(対　策)

◆育苗箱当たり石膏 (硫酸カルシウム) 50～80g 混和又は発生初期 (6 月中旬) に硫マグを 10a 当たり 20kg 施用で改善できている。

⑦マンガン、ケイ酸、鉄等(秋落ちとゴマ葉枯れ症の発生)

◆砂壌土等保肥力の低い水田、作土層下に礫層があり水持ちの悪い水田では、鉄、マンガン、ケイ酸、加里等の養分が溶脱しやすく秋落ちになりやすい。

◆秋落ち水田ではゴマ葉枯れ症が多発する。ゴマ葉枯れ症の発生は肥料切れや高温と密接に関係し、近年、施肥削減等もあり発生が目立ってきている。

地域	○○県 ○○市
作物	水稲

作物の特性

（写真）ゴマ葉枯症の水稲
（新潟県　長谷川雅義氏）

（対　策）

◆ケイ酸等土づくり資材の施用や生育後期肥料切れしない施肥を行う。

◆マンガン肥料(40 kg/10a)を施用することにより、ゴマ葉枯れの発生が抑制されるとともに収量が増加(粒厚向上等)したとの報告がなされている。(新潟県農業総合研究所)

(2)土壌物理性

◆近年、作土深が浅くなってくるとともに、作土層下の土壌が硬くなってきている。このため、水稲の根群域が狭く高温障害や土壌還元に伴う有害物質の影響を受けやすくなってきている。

①作土深と収量

◆作土深は粘土質で 10～14cm、壌土質で 14～16cm、砂土では 16cm 以上と比較的深い耕土深で高収量を確保している事例が多い。

◆深耕によって水稲が増収しやすい土壌条件は、排水が良好で肥沃度のやや低い圃場とされている。一方、深耕によって増収効果が出にくい圃場は排水不良圃場と泥炭土、黒泥土、強グライ土など肥沃度が高い圃場とされている。

②土壌還元状態の進行と生育異常

◆泥炭土等有機物の多い湿田では、酸欠や有機酸等の発生から根腐れを起こしやすく秋落ち症となりやすい。

◆近年、湛水が常態化している水田がみられるとともに、稲わらの鋤き込みが一般化し、水田が還元状態になりがちである。寒冷地を中心に春先、わき、有機酸等の発生により生育阻害が見られる。

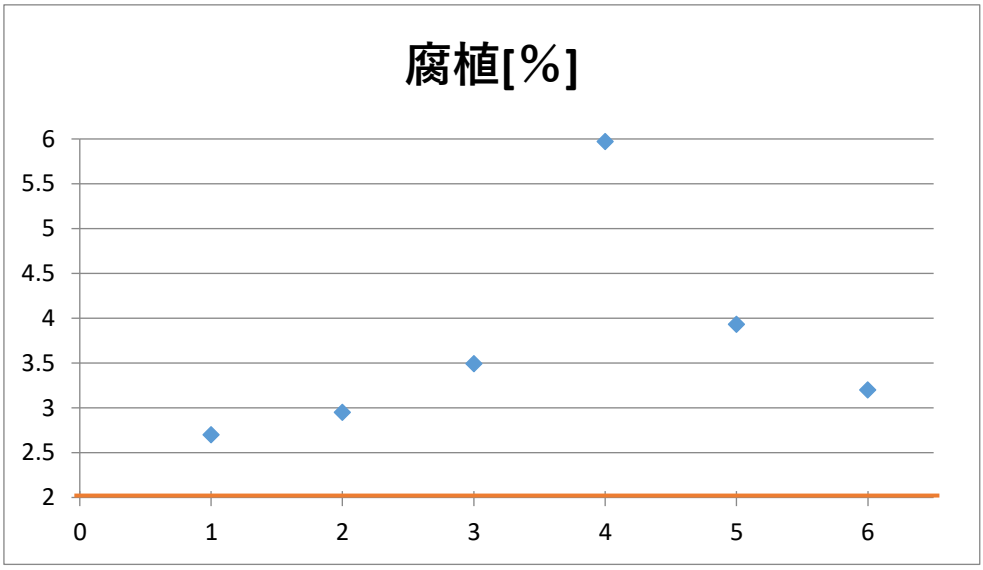
◆また、根腐れ等が要因となって赤枯れ症の発生もみられる。

（写真）水稲の『赤枯れ』症状
（初期症状としては草丈低く、分げつ少ない。葉が細く、古葉の先端に多数の褐色の斑点が発生する）(新潟県)

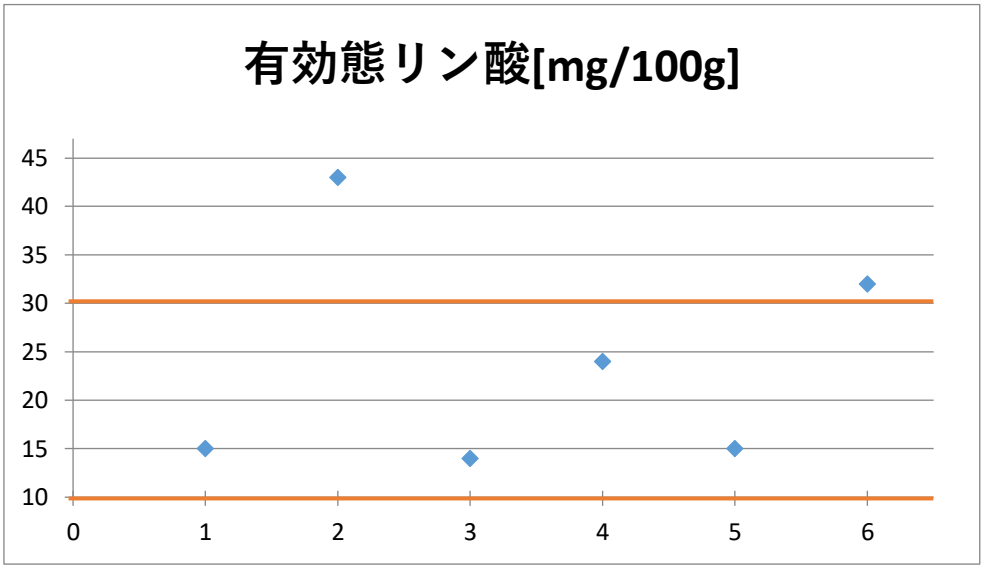
◆基本的対策としては溝切り、中干し、間断灌漑等の水管理が重要である。

地域	○○県 ○○市
作物	水稲

地域の特性



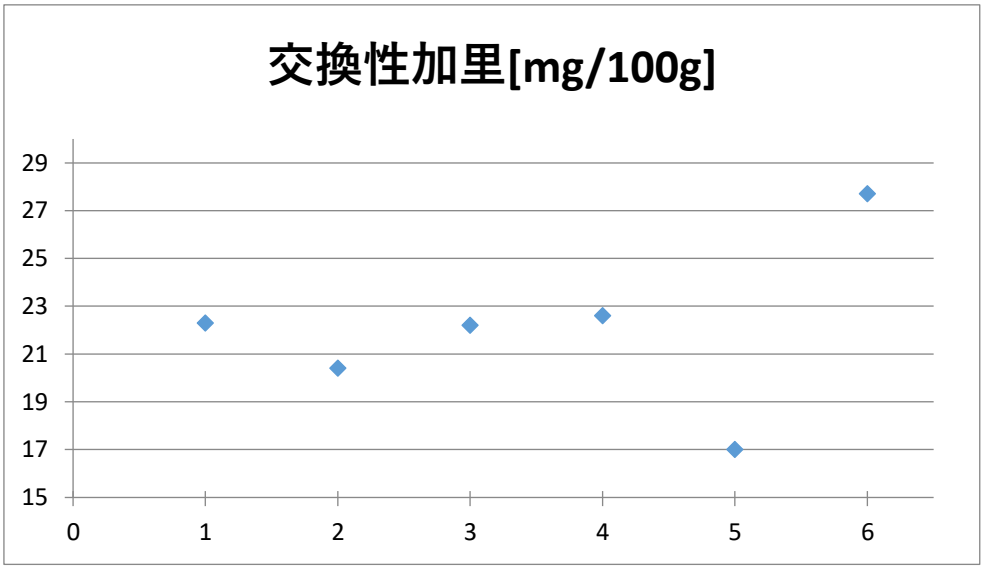
腐植含量は地力窒素の発現量を左右するため、重要です。腐植含量は2%以上が目標とされ、各圃場の腐植含量は目標を上回っています。



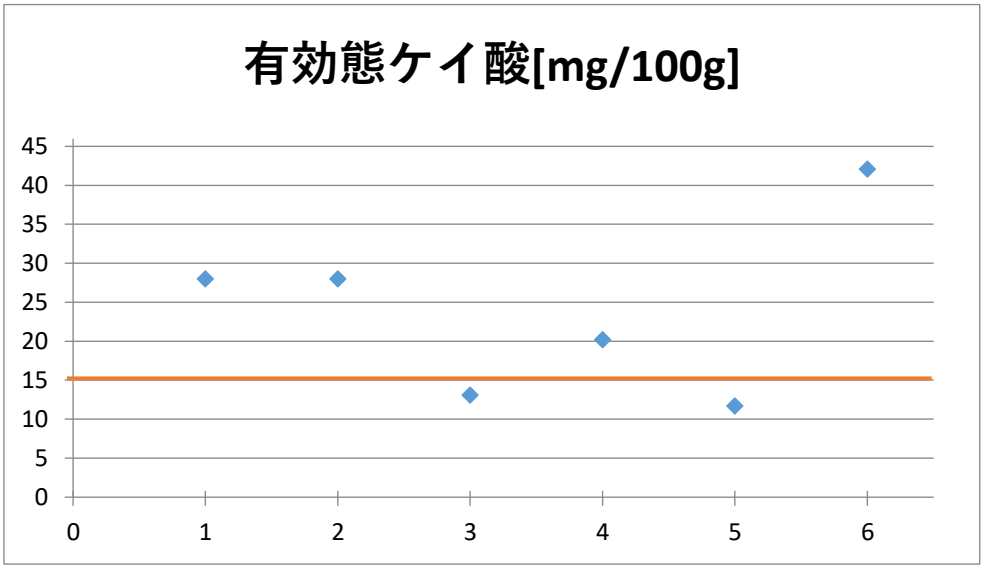
寒冷地水田では、有効態リン酸含量30 mg/100g以上で無リン酸栽培が可能とされています。これを上回る2地点では、少なくともリン酸の半量減肥の対応が必要です。

地域	○○県 ○○市
作物	水稲

地域の特性



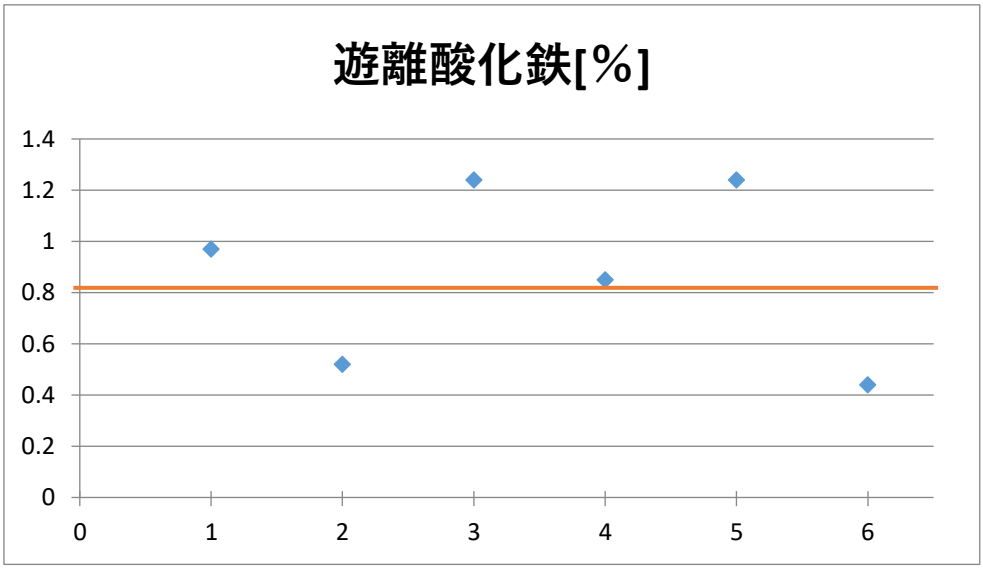
寒冷地水田では、交換性加里含量40 mg/100g以上で無加里栽培が可能とされています。交換性加里含量が17 mg/100gの地点では、やや多めの加里施肥量での対応が必要です。



2地点で有効態ケイ酸含量が目標（15 mg/100g以上）をやや下回るため、ケイ酸質肥料を施用して収量・品質の向上を図ることが必要です。

地域	○○県 ○○市
作物	水稲

地域の特性



2地点で遊離酸化鉄含量が目標（0.8%以上）を下回るため、硫化水素の発生による生育阻害が懸念されます。これらの2地点では含鉄資材の施用が必要です。

資料5

データベース化の進捗状況
～土壌診断データベース構築推進協議会～

２０２１年３月２６日

土壌診断データベース構築推進協議会
株式会社ＮＴＴデータ

© 2021 NTT DATA Corporation

1．実施内容

今年度の対応として以下２点を対応しております。

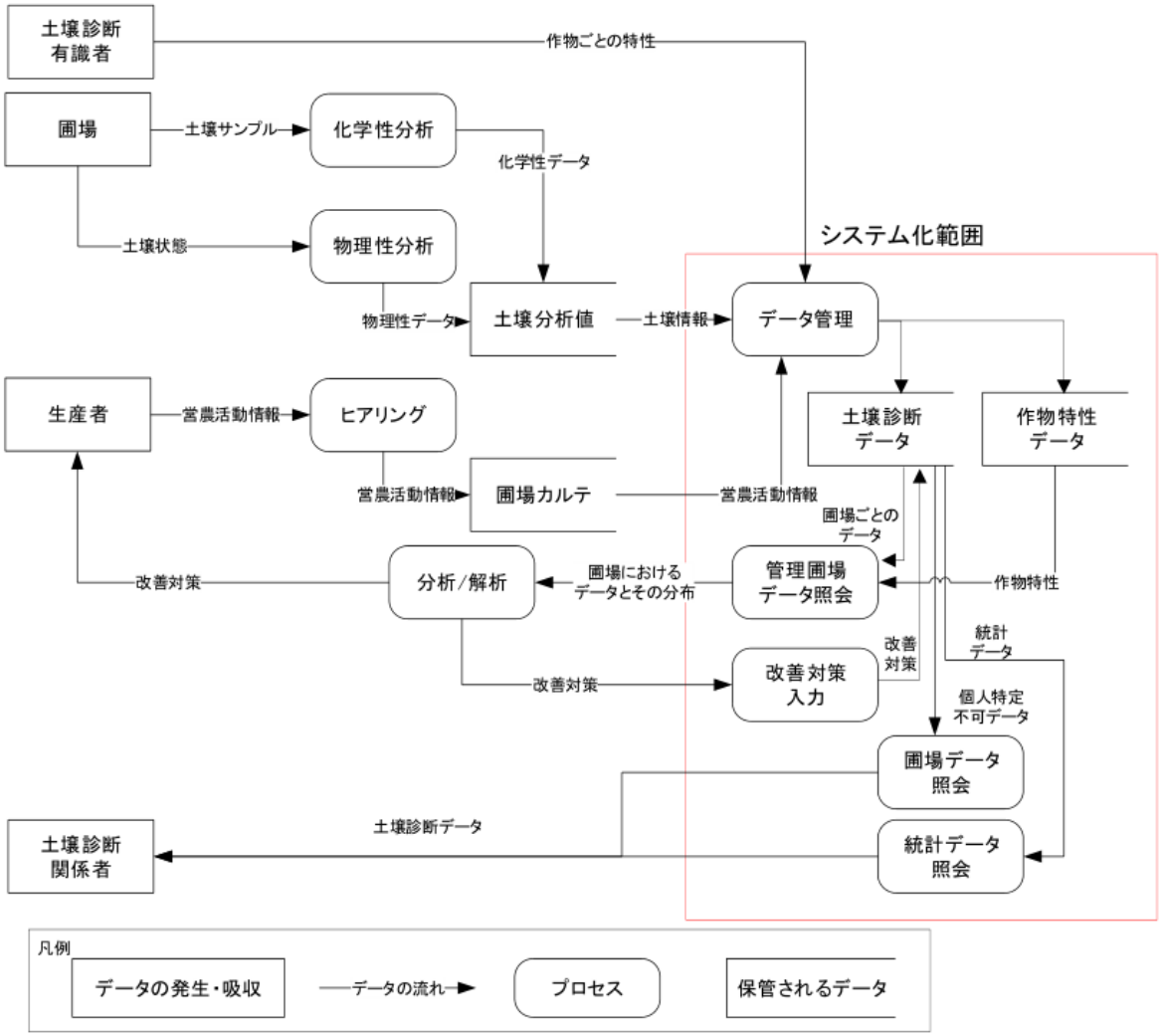
来年度に構築すべき データベースシステムの要件整理	データベースシステムの要件として、 システム構成概要図や、画面遷移図 / データモデル図など、 一般的にシステム化を行う際に必要とされる設計を実施。 設計した内容をまとめて要件定義書を作成。 ・本編：46ページ ・別紙：120ページ
今年度収集したデータの データベース作成	今年度収集したデータを格納するデータベースを作成。 データベースへ情報の蓄積を行い分析を実施。 ・個別圃場の分析 ・地域、作物別の統計分析

© 2021 NTT DATA Corporation

2．要件定義書の作成

✓システム化の範囲を明確化するために、システムを使用するユースケースを定義

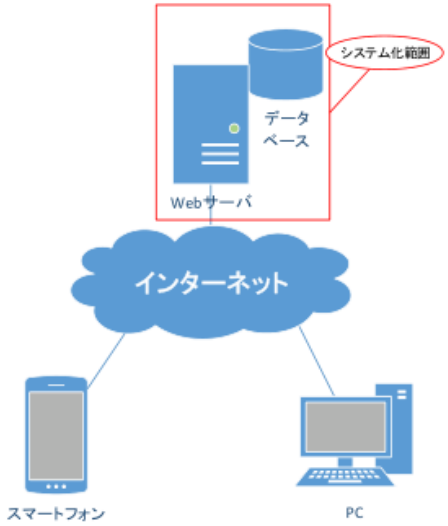
業務概要と、システム化対象範囲を、DFDを用いて次に示す。



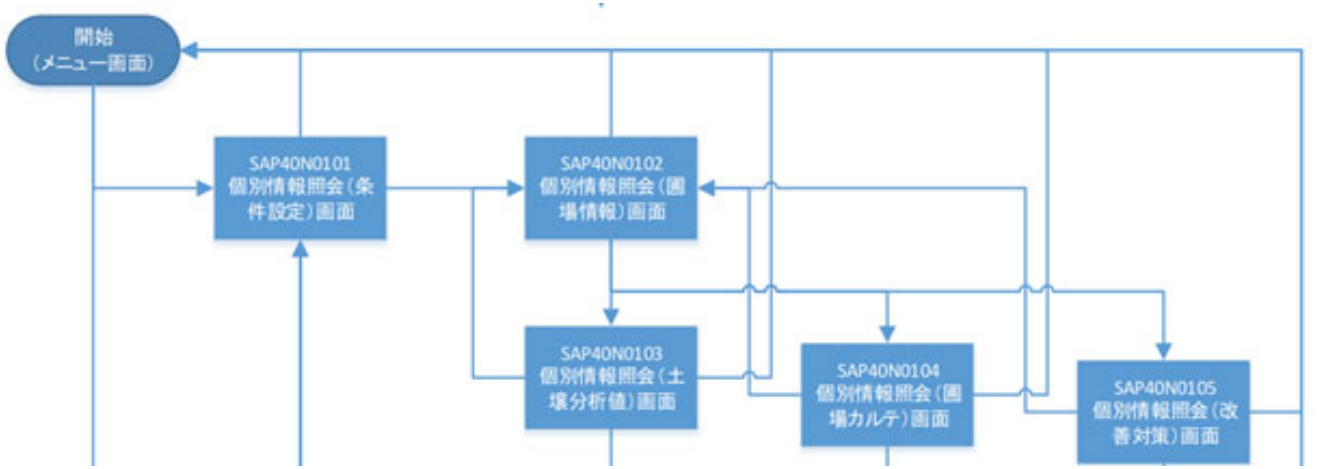
© 2021 NTT DATA Corporation

2．要件定義書の作成

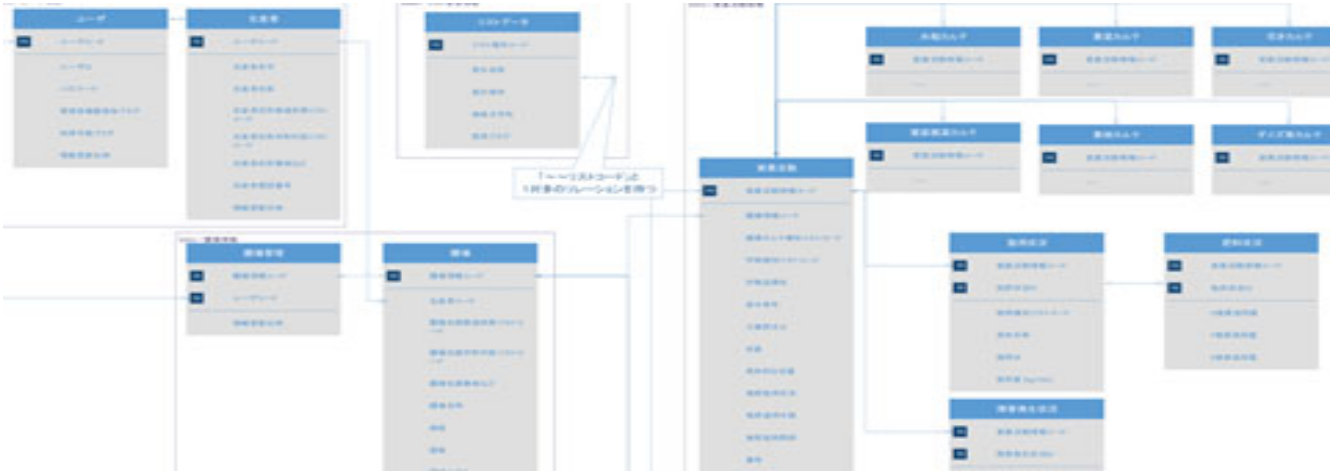
✓システム構成概要図、画面遷移図 、データモデル図等を作成



システム構成概要図



画面遷移図



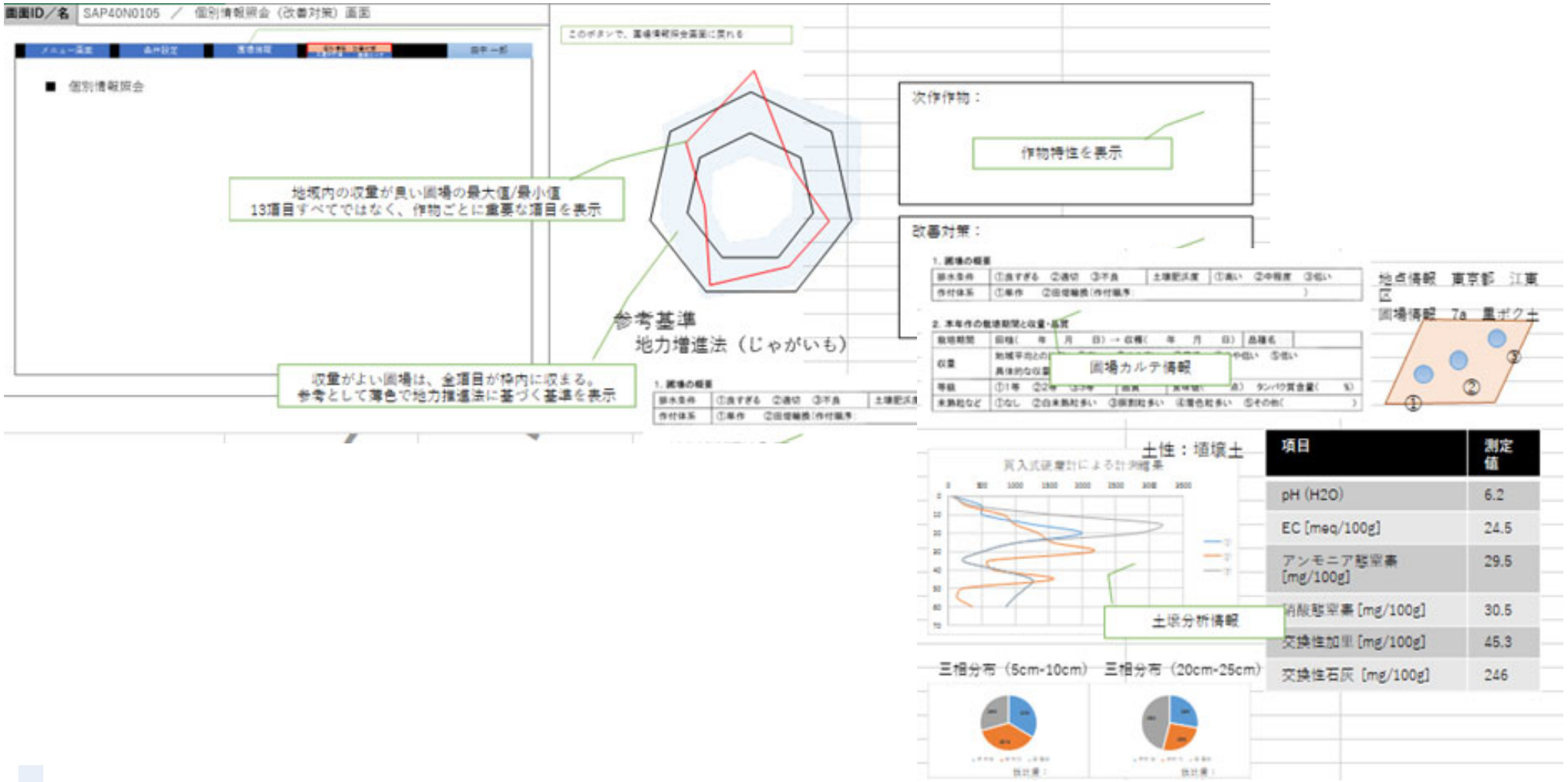
データモデル図

© 2021 NTT DATA Corporation

2．要件定義書の作成

✓データベースシステムでの出力画面を設計

✓今年度作成した分析資料についても、出力予定



© 2021 NTT DATA Corporation

3．データベースの作成

✓今年度事業で収集した各種データはデータベース化し整理

✓整理した情報を基に、個別圃場や地域、作物別の統計分析を実施

No.	地点番号	試料名	土性	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
					mS/cm	mg/100g				
133	[redacted]		壌土	5.80	0.05	0.7	0.6	1.3	15	15
134			砂壌土	6.30	0.04	0.5	0.5	1.0	27	16
135			壌土	6.63	0.06	0.5	0.9	1.4	68	30
136			砂壌土	5.97	0.04	0.6	0.4	1.0	6	29
137										
138										
139										
140										
141										
142										
143										
144										

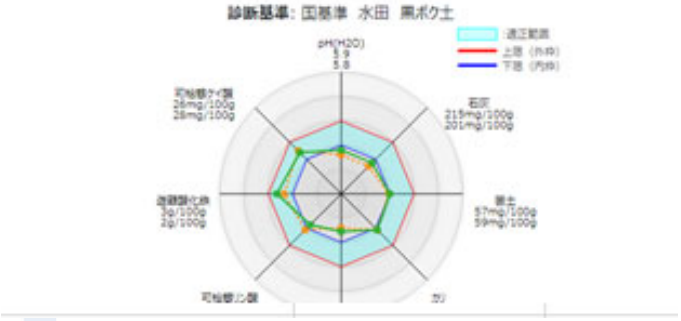
土壌サンプル			経度1	緯度1	経度2	緯度2	経度3	緯度3
No.	地点番号	試料名						
134	[redacted]		36.3376	140.023	36.3374	140.023	36.3372	140.022
135			36.3397	140.022	36.34	140.022	36.3402	140.022
136			36.3414	140.023	36.3413	140.023	36.3411	140.023
137			36.3546	140.027	36.3547	140.027	36.3547	140.027
138			36.3624	140.023	36.3623	140.023	36.3622	140.023
139			36.3665	140.023	36.3665	140.022	36.3665	140.022
140			36.3668	140.025	36.3672	140.026	36.3671	140.026
141			36.3694	140.026	36.3691	140.026	36.3689	140.026
142			36.371	140.019	36.3709	140.019	36.3708	140.019
143			36.3713	140.011	36.3714	140.011	36.3716	140.011
144			36.3688	140.016	36.3686	140.016	36.3684	140.016
145			36.3686	140.018	36.3689	140.018	36.3691	140.018
146			36.3694	140.018	36.3692	140.018	36.3689	140.017
147			36.368	140.02	36.3678	140.019	36.3677	140.019

© 2021 NTT DATA Corporation

3．データベースの作成

✓来年度は①要件定義書②この事業で収集したデータ③(株)ＮＴＴデータの既存資産のWEBシステムを活用し、皆様がご利用いただけるデータベースシステム（令和３年度版）を構築予定

	土壌診断結果	前回診断結果
診断年月日	2020年12月07日	2019年11月28日
地点番号	13000001	13000001
氏名		
圃場名	テスト用圃場2	テスト用圃場2
県	東京都	東京都
地番	江東区豊洲3-3-3	江東区豊洲3-3-3
地目	水田	水田
土壌の種類	黒ボク土	黒ボク土
土性	壌土	壌土
前作物	水稲 (2020年12月04日)	水稲 (2019年11月10日)



© 2021 NTT DATA Corporation