

第13回 松代地震センター談話会発表記録

1. 日 時：昭和44年2月14日
2. 場 所：松代地震センター
3. 発表題目：藤沢川水系の水稻の根腐れについて
4. 発表者：長野県農業改良普及所 宮本 敦

一昨年からこういった根腐れ症状が出て、私達技術者や仲間がいろいろ心配して、どういう原因かということで、試験場農業改良課に持ち込みました。それによって、いろいろ試験研究機関からご指導頂き、何とかかんとか昨年までは被害を最小限に食い止め得ました。

藤沢川の水稲の根腐れ状況については、先程梅村先生からお話があったが、昭和42年度に数カ所で発生した。場所は、** (以下不明)。ここに桑根井という部落がありますが、この上段に宮田という所があり、ここに1カ所だけ一昨年根腐れが出ました。それから牧内橋がありますが、ここに下沖という所があって、ここに1カ所根腐れが出ました。これが藤沢川で、この下に内田用水が入っていますが、この会の田という所に一昨年3カ所出た。それから竹原下に1カ所、それから般若寺北に1カ所、合計8カ所に根腐れが出た。これはおかしいというわけで、原因が何かということで試験場に持ち込んだわけです。

まさかこの水質によるとは思わなかったわけです。肥料その他、何か他の原因だと高を括っていたけれども、調べてみると思わしくない。昨年度は徹底的に調べた。その8カ所について、農家の実態調査をしたわけですが、それによると田植え時期別に見ると、5月下旬田植えが7件、6月上旬田植えが1件、ほとんど田植えの早い地帯に多く出ていました。

品種別に見ると、「万両」という遅い品種が圧倒的に多く3点。その他「しなのひかり、ヤマビコ、ほたか、アヅサ」という品種。「豊年わせ」という早稲の品種がありますが、これがほとんど出ていません。これはどういうことか。研究機関にいろいろ指導して頂きたいと思いますが、こんな状況です。

施肥料別に見ると、比較的窒素が多いほど沢山出ている傾向です。6キロ台では1件だけ出ている。7～8キロでは出ていない。9キロ、10キロ、11キロと多いほど根腐れが多く出ていました。「植」の方向はほとんど南北植えです。この地帯はほとんどが南北植えなので調査の対象にならない。

次に、水持ちの状況を調べてみました。根腐れの原因が硫化水素だろうということで、水持ちが良いほど土用干し、中干しの格好になって、根腐れが出ないだろうと見地からみたわけです。これは農家の聞き取り調査で、水持ちの状況そのものは農家の判断によっているので「はてな印」を付けたわけです。「良い方」が4点、「悪い方」が半分。「良い方」というのも、私達が考えるような減水深何ミリということではないわけです。農家の判断で書いて頂いたものです。

被害場所を見ると、決まったように田の中央又は下畦に出ている。上畦にはほとんど出ていない。どういうわけなのか、もうちょっと分析しなければ分からないと思います。

中干し、土用干しを強く行った方が、やや程度がひどいというのは、先程の梅村先生の説とは逆ですが、これも農家の言う「程度」だから、幾日干してどの位の固さになったのかまでは分析していませんので、ちょっと比較にならないと思います。ただ、これは最初「塩害」ということで持ち出した硫化水素ということが、一昨年はまだはっきりとは究明されなかったので、土用干しをしない方がいいだろうということで、昨年は土用干しをあんまりやらないように指導したわけです。あんまり土用干しを勧めな

かったわけですが、たまたま試験的に土用干しをやってみたところが、場所によっては葉の先がうんと枯れたりした。

なお、海津荘、松代荘と並んでいますが、この場所の下に兼田、保科田という沖があり、この所に**** (不明) ****、梅村先生の印刷物にあります**** (以下不明) ****。2番の西沢清治郎さんの田で、特別に土用干しをしてもらったわけです。

何故したかということ、結局あの家は堆厩肥が相当り沢山入り、また「万両」という遅い品種で、基準以上に肥料を施したわけです。とてもじゃないが、これでは転び易いということで**** (以下不明) ****。「万両」は土用干しをしない方がいいだろうという指導をしたにもかかわらず、あえてしてもらったわけです。倒伏防止のために**** (不明) ****、8月3日から約4日間やって頂いた。それが土用干しをあてた途端に、極端に葉先が枯れてしまった。土用干しを止めた途端にすぐ枯れてしまった。これは土用干しをしない方が良かったと反省しましたが、先程のご説明のように、この場所とこの場所とで栽培状況を変えなければいけないということを頭に置かなかったわけです。今年はそういう栽培体系を別にしてご指導申し上げたい、そういう反省をしています。

こういうことが何故いったい起こるのか、何故根腐れが出ているのか、昨年藤沢川の水系だけに出ているということです。発生場所は、先程言った大門、宮田が約4ヘクタールありますが、昨年度ほとんど葉の先が枯れています。ここにポツンポツンと赤いのは根腐れが出た場所です。藤沢川の所に山高、みさら沢という沖がありますが、この2ヘクタールはほとんど葉の先が枯れています。根腐れもポツンポツンと出ています。

その上に地滑りした桐久保という場所がありますが、この下に桐久保ごんぼという沖がありますが、この場所は葉先が枯れたり根腐れが出たりは全然していません。この上に当り沢と立石沢がありますが、この場所はこっちから半分が枯れ、あと半分は成育が割合に良い。おかしいということで当たってみたところ、半分からこっち側は当り沢の水が掛かっているし、残りは立石沢の水が掛かっている。この桐久保ごんぼの沖の被害が全然無い所は立石沢の水が灌水されて、こっちに繰り下がりが起こっているという恰好です。

藤沢川は、牧内橋を通過してここに下沖がありますが、ここから内田用水が分岐されて、新しくここに災害対策をもって用水路を造って頂いたわけですが、この周辺が昨年はほとんど全部葉先が枯れている。

葉先が枯れた場所は、まだこれに続いて内田用水の合の田が大部分葉先が枯れている。根腐れもポツポツ出ている。その下の、内田用水の水系の下竹原下と内田沖も、いずれも全面的に平均的に葉先が枯れています。根腐れもポツポツと出ています。内田用水の分かれが来て、般若寺部落の下に**** (不明) **** これが出ています。

昨年度は、葉先の枯れたもの、根腐れ面積は沖別に申し上げると、松代では17ヘクタールにこういった何等かの障害が出ている。そのすぐ隣の大松沖がある東条農協のすぐ東側ですが、これが隣り合わせしていて、全然葉先も枯れないし根腐れも出ない。この用水は大日用水で、水系が全然別です。この堰がここにつながるわけですが、41年から皆さんに御指導して頂いて、災害対策などいろいろやって頂いたわけですが、昨年度は葉先の枯れも根腐れも一点も出ていません。東条農協から北の部落まで20ヘクタールばかりありますが、全然でていない。

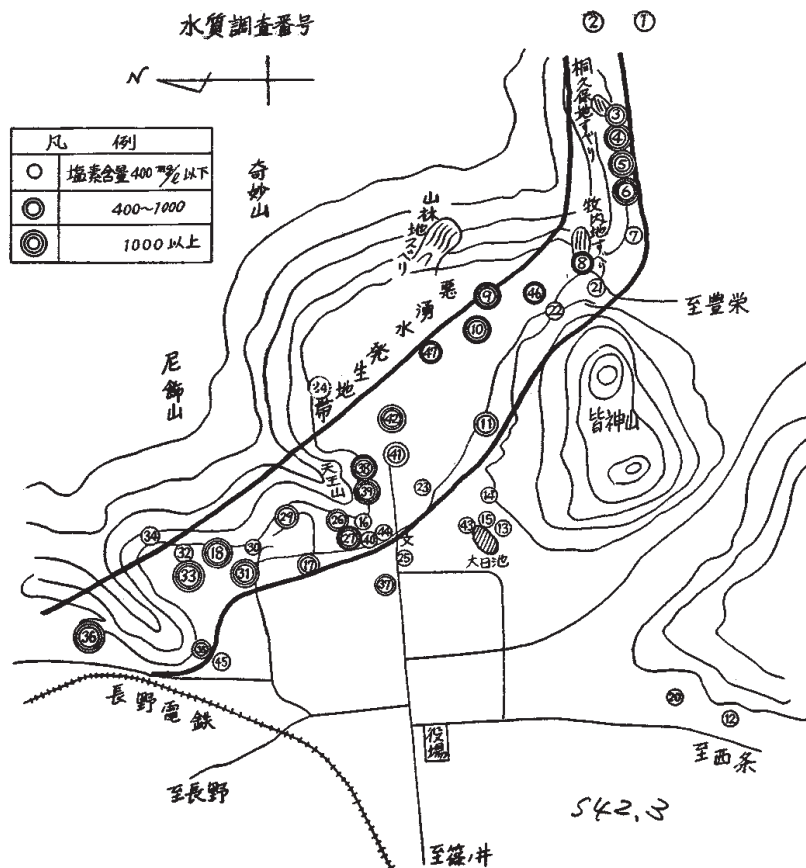
それから、腰巻沖に中村定太郎さんの湧水池があるんですが、この場所では一昨年2ヵ所だけ出ています。去年は出ていなかった。こっちとこっちとで水の性質が違うということで、去年は先程梅村先生が言っておられたように、塩害だけを対象にして皆さんに徹底的にやって頂いた。塩害地を水洗いしたり、その他栽培体系を適当にやったということで、去年は全然被害らしいものが出ていなかった。中

村さんの所では、籾で14俵も採れ「開闢以来だ」と喜んでいました。そんなふうに、この場所では全然塩害は出ていなかった、根腐れも出なかったという場所です。

もう一つ、北の方に行って長礼の部落に新しく掘った温泉があり廃湯が入る。この両側だけが根腐れらしいものが出ている。根腐れといっても、藤沢の水源の根腐れとは全然症状が違って、根の量というのはあるんですが絶対量が多いということで、こっちの根腐れの症状とは全然違うわけです。葉の先が枯れたというのは同じ症状ですが、何かの状態でこうなったんだと思います。結局、こっちの方は塩害と見ているわけです。これが2ヵ所出ています。

それから、後で申し上げる **** (不明) **** 試験圃場を1ヵ所作って頂いたんですが、これも根腐れは出ていないで、葉の先はほとんど枯れている。先程ちょっと説明した海津荘の北側にこの沖がありますが、葉先が全部枯れている。こっちの症状と全く同じで、ここでは根腐れは全然出ていないで、葉の先だけ枯れてしまった。これはおかしいということで、**** (以下不明) **** 私達は、塩素が一番簡単に測れるとお聞きし、その方法で測ったわけですが、350 mg の塩素が入っていました。

すぐこの下流にずうっと繋がっているわけですが、2番の調査点が、葉先が全部枯れていましたが、そのすぐ下には葉の先が全然枯れていない。どういうわけかということで聞いてみたところが、こっちの方はこの用水を使っているんですが、この下の被害の全然無かった方の用水は、こっち側の水を使い、こっち側から水をもらっている。水の質はこの辺りは同じであるけれども、大日用水の分かれであるが、ここここにおいて現時点で違うんじゃないか。水を調べてみたところが、ここが250でここが350で、ここから分かれてここまで来る間に100違ってしまふ。おかしいなということで原因を究明しつつありますが、まだはっきりは分かりません。ここは塩害であるということで処理しなければいけないと痛切に感じました。



第1図 水質調査番号

このように水質が違うために、根腐れが出たり葉先が枯れたりするということで、用水の検査を定期的にやってみたらどうか、ということが田口課長(長野市松代支所)からあったので、農事試験場農業改良課その他の方々をお願いして、水質検査をやっています。立石沢と当り沢の水系がどんなふうになっているか、時期別に調べてみると、黄色い数字は改良課が42年6月8日に調べたものです。青が43年2月9日に調べた高橋先生の数字をお借りしました。赤が43年6月14日、農業試験場で調べて頂いたもの。黒が43年12月20日に試験場と改良課に調べて頂いたものを載せたもの。立石沢で見ると、当初は16 mgしか塩素がなかったものが296、305、そして現在は337というふうが増えていようようです。

それから、当り沢の方をみるとここにダムがありますが、そこをみると当初は38 mgしかなかったのが404になり、現在は443に増えている。どういうことで悪くなっているのかということで、皆さんと一緒に現地に行って水を試験場に持ってきて調べたところが、「からしんぼ」という沢があるんですが、これはほとんど水が少なくても用水の絶対量が賄えないわけですが、これが91 mg。その上にある三沢は水量が多く、229から220というふうに、ほとんど変わらない。その上に赤い水が湧出しているんですが、この付近は杉が枯れている。これを調べると、1920から現在では2611になっている。塩素が多いように見受けられます。

その上に、牧内の水源地がありますが、そのちょっと下に調べてみると、43年2月には136あったものが現在は336となっていて、これが合わさったものがこの藤沢川に入っており大門、宮田の沖にかかっているわけで、すでに300～400近いものが昨年度用水として水田に灌漑された。私共が塩素について調べたけれども、硫酸というものをもう少し早く調べれば良かったんですが、昨年度400 mg以上は危険濃度だということで、皆さんにお知らせしたわけです。すでに43年度当初には400近いものが出ていて、水質そのものも好ましくないということになります。

藤沢川の水系も、こういうふうに現在712と400を超しているのでも、何とか塩素だけでも対策しなければならぬと思います。参考に関屋川の水を調べてみると14しか入っていない。格段の差があるので農家の方に知らせた。「こういう差があるために稲の出来が悪い」と。3月の初め頃から懇談会を開くわけですが、徹底していきたいと思います。

先程、梅村先生の説明のあった他に、私達支所、松代町、長野市、普及所、農協等合同で根腐れの防止試験を他に2ヵ所やってみました。Aの場所はこの場所です。般若寺部落の北に小野さんという家の田圃がありますが、この田圃ををお借りしてやったところが、** (以下不明)。これは略しまして、** (以下不明)。全然やらなかったもの、褐鉄鋳500キロやったもの、平炉灰500キロ使ったものをみると、2割位増収しています。葉っぱの先、根腐れも出ていません。やらないものの方は、ある程度根腐れが出ているし穂先も枯れています。この場所でも褐鉄鋳の効果が出ているという自信ができました。

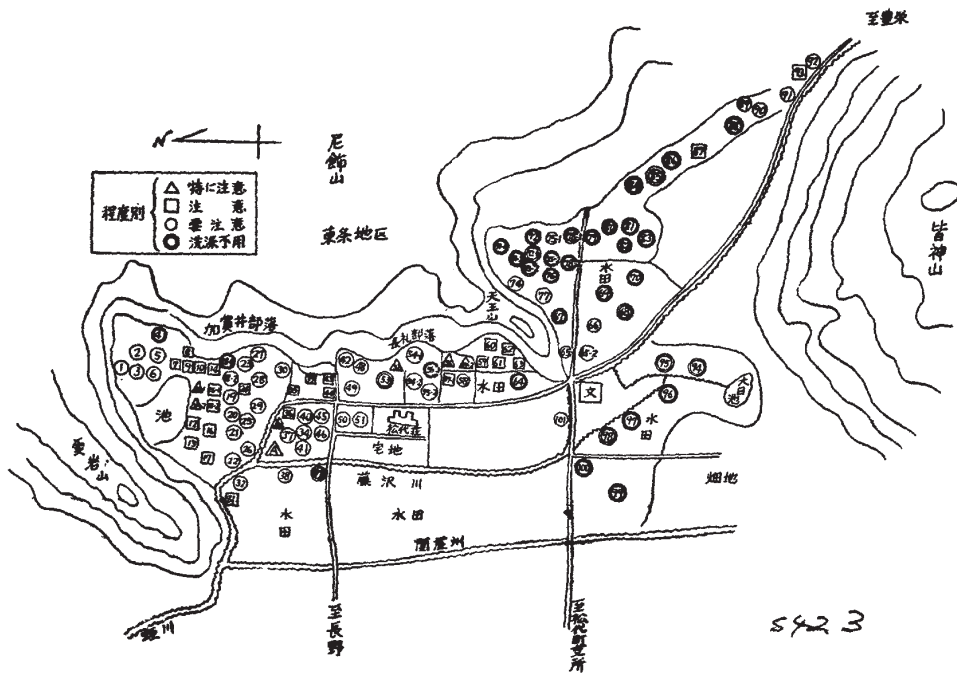
Bの圃場では、この場所を使ったわけですが、一陽館のすぐ北側に上野さんの前に試験圃を設けたわけです。何故設けたかということ、片方は当初そんな目的はなくて塩害だけで処理してみようということで、どちらの場所でも塩害対策の効果があるか、ということで設けたわけです。そうすると、成績は幹長、穂長、穂数もほとんど変わりなかった。やらなかったものと、褐鉄鋳300キロやったものとの比較してみるとほとんど差が無く、収量も片方が514キロ、やった方でも517キロとほとんど変わりなかった。この場所では褐鉄鋳をやっても効果が出ない。結局、そっちは根腐れは出なくて、鉄分の補給をしなくてもいいという場所だったわけです。こっちの方は塩害であると。こっちの場所は硫化水素による根腐れ防止を考えなければならぬ。そういうことを痛切に感じて、あえて申し上げたわけでございます。

こういうふうに葉の先が全部枯れてしまうわけですが、塩害の所でも出ているし硫化水素の害も一緒に混ざって出てくる。

もう一つ、面白いことになったわけです。同じ圃場ですが、この場所ですが、例の温泉の廃湯を田圃に誤って流して全然稲が出来ないということでした。ここに堰があり、こっちの堰から溢れてしまった。南の部分の方が長い時間温泉の廃湯が溜まった。北に行くにしたがって、溜まる時間と量が少なかった。こっちの黒い方は、廃湯が沢山溜まった場所です。真中が同じ圃場。北が比較的被害が少なかった所。粉の表面そのものが茶色に変わってきており、これは塩害だと感じました。参考に撮っておいたわけですが、粉の表面が茶褐色に変化するのが塩害の特徴ではないかと思いました。

以上、簡単に早口で申し訳ありませんでしたが、これで終わりたいと思います。

土壌の汚染程度別区分図



第2図 土壌の汚染程度区分図

【質疑応答】

質問) 対策の中で、先程試験場の方から中干し、土用干しの効果がある、というお話でしたが、ただ今普及所のお話によると、今度は乾く方に葉枯れの現象が多く出るというわけで、逆の現象になると思いますが、その辺はどのように考えたらよろしいか。

答) 今の説明をお聞きしていたら、2ページの2番目の地点なんですね。そうすると、最初に申し上げたように、硫化水素による根腐れではなくて、いわゆる「塩害」、塩素の方の破壊作用。そうすると、先程申し上げたように硫化水素が発生して根腐れの障害を受けるのは、酸化状態にした方が効果が上がる。塩素の害による障害は、かえって中干しすることによって土壌中の塩素の濃度が高まって悪い症状が出る、と解釈すれば別に問題ないと思います。

同じ立ち枯れという症状が出て、全然原因が違う。それによって対策を変えなければならぬと思います。