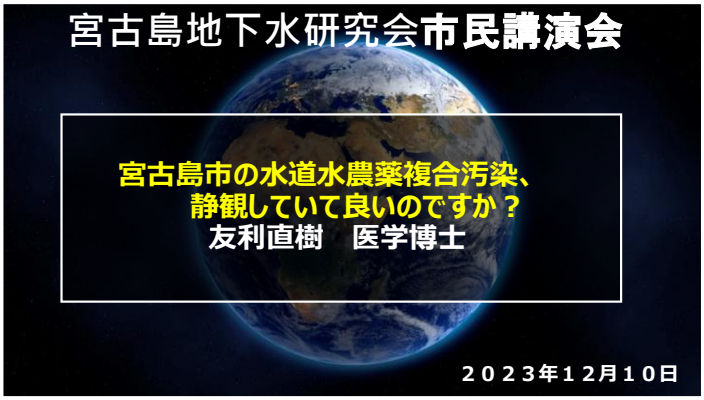
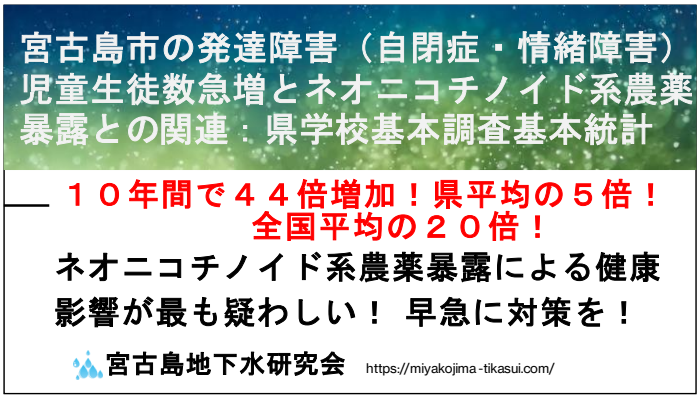
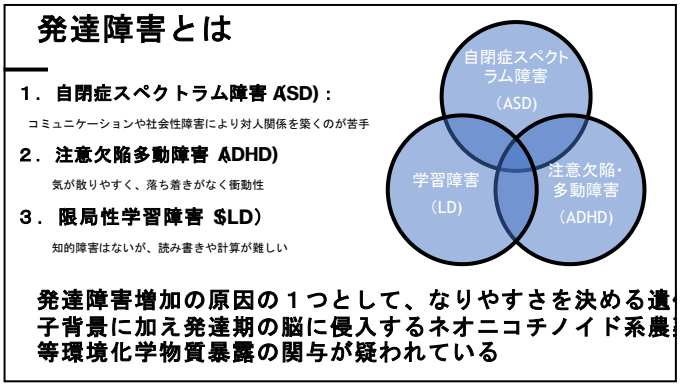


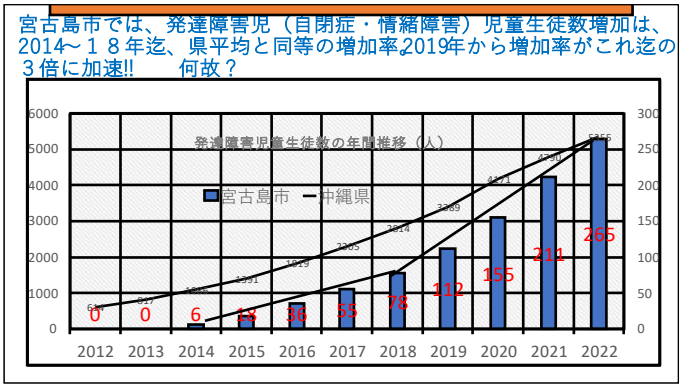
宮古島地下水研究会共同代表の友利と申します。本日は、お集まりいただきありがとうございます。星先生の講演に先立ち、宮古島市の水道水農薬複合汚染と健康影響の現状をお示しします。



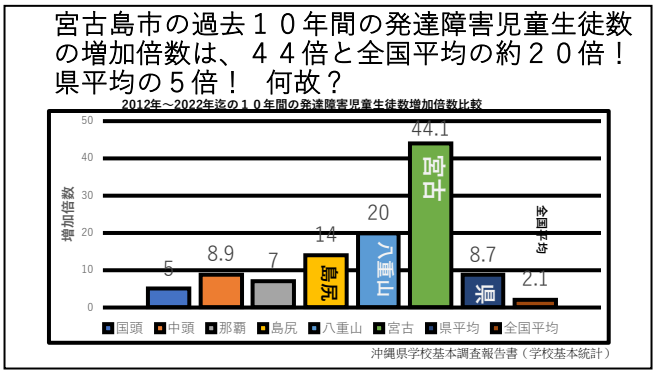
私達が、県学校基本調査報告書の基本統計を分析した所、宮古島市の発達障害（自閉症・情緒障害）児童生徒数が、この１０年間で４４倍と急増し、県平均の５倍、全国平均の 20 倍と驚くべき増加率です。急増の原因は何でしょう。教育現場や父兄の認識が広がったことや特別支援学級設置基準緩和等で説明できるでしょうか。私たちは、水道水に含まれるネオニコチノイド系農薬特にクロチアニジン（商品名ダントツ）への胎児期暴露による影響が、最も疑わしいと考えています。



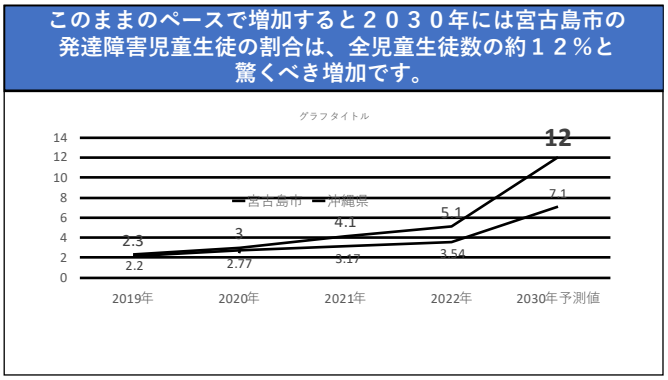
発達障害には大きく、コミュニケーションや社会性障害により対人関係を築くのが苦手な自閉症スペクトラム障害、気が散りやすく、落ち着きがなく衝動性を有する注意欠陥多動障害、知的障害はないが読み書きや計算が難しい限局性学習障害がある。発達障害増加の原因の１つとして、なりやすさを決める遺伝子背景に加え発達期の脳に侵入するネオニコチノイド系農薬等環境化学物質暴露の関与が疑われている



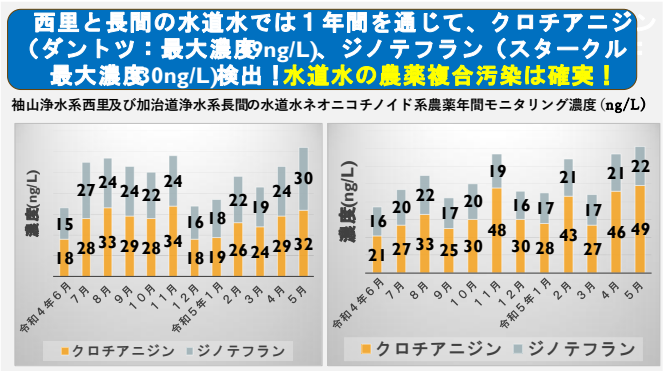
赤い線は、県全体の発達障害（自閉症・情緒障害）児童生徒数を示している。ほぼ同じような増加率で増加している。青棒は宮古島市の発達障害児童生徒数の増加を示すグラフです。
ここで、注目すべきなのは、青線で示すように宮古島市では、発達障児童生徒数増加は、14～１８年迄、県平均と同等の増加率です。しかし 2019 年から増加率がこれ迄の３倍に加速しています。



宮古島市の過去１０年間の発達障害児童生徒数の増加は４４倍と、県平均んｐ５倍そして全国平均の２０倍です。

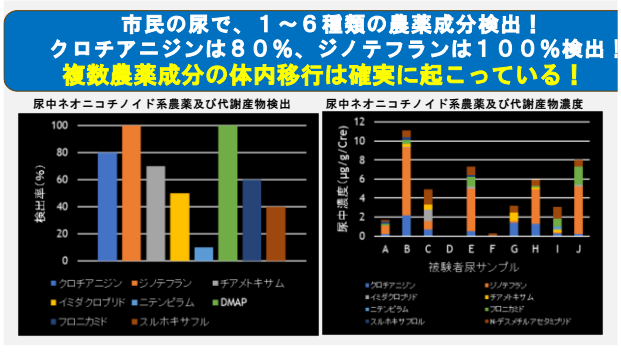


現状を放置し、このままのペースで増加すると２０３０年には、宮古島市の発達障害児童生徒数は、全児童生徒数の１２％と驚くべき増加が予想されます。



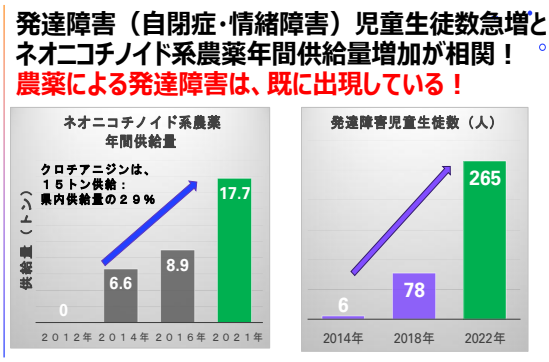
西里と長間の水道水では１年間を通じて、クロチアニジン（ダントツ：最大濃度 49ng/L)、ジノテフラン（スタークル：最大濃度 30ng/L)検出されています。水道水の農薬複合汚染は確実です。

市水道部調査でも、池間、保良の水道水でクロチアニジン（ダントツ）とジノテフラン（スタークル）を検出されました。最も重要な白川田水源でもクロチアニジン（45ng/L)等３種類検出され、水道水源原水・水道水の農薬複合汚染は確実です。

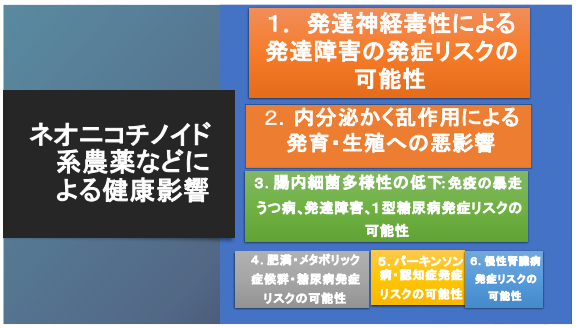


地下水研究会の調査で、１０人中９人の市民の尿で、１～６種類の農薬成分が検出されました。クロチアニジンは８０％、ジノテフランは１００％の検出率です。複数農薬成分の体内移行は確実に起こっているのです。

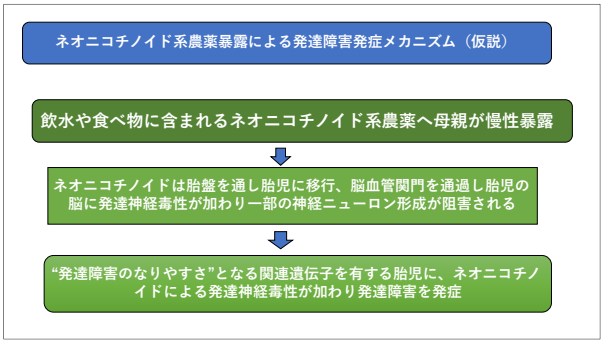
クルマエビが全滅した養殖場養殖池底砂、底部湧水からネオニコチノイド系農薬３種類が検出されました。免疫能低下による感染拡大の可能性があります。自然から私達への警鐘と深刻にとらえる必要があります。



ネオニコチノイド系農薬は２０１３年度から供給が開始され、年々供給が急増しており、２０２１年現在年間約１８トンが供給されている。この中でもクロチアニジン（商品名ダントツ）県全体の供給量の２９％を占める１５トンが供給されている。発達障害学級児童生徒数もこの１０年で急増しており、両者の相関関係が強く示唆される。これは、非常に強力な状況証拠だ。



これまでの多くの研究や疫学調査で、ネオニコチノイド系農薬による多くの健康影響が指摘されています。代表的な健康障害として発達障害、生殖障害等の発症リスクの可能性があります。



飲水や食べ物に含まれるネオニコチノイド系農薬成分に母親が慢性暴露すると、ネオニコチノイドは胎盤を通して胎児に移行する。胎児の脳血管関門を通過し脳に発達神経毒性が加わり、一部の神経ニューロン形成が阻害される。“発達障害のなりやすさ”となる関連遺伝子を有する胎児に、ネオニコチノイドによる発達神経毒性が加わり、発達障害を発症するメカニズムが考えられています。

地下水農薬複合汚染危機の高まり！どうして？
地下水複合汚染を起こしやすい環境要因が多数！

1．地下水が唯一の水資源：「命の水」
2．地下ダムによる自然の水循環の阻害と浄化機能低下
3．地下水流域境界は不完全なため、地下水汚染は宮古島全域に拡大しやすい
4．化学農薬により土壌微生物等が減少し、土力が低下し作物の害虫に対する抵抗力減弱
5．化学農薬の役場補助による単一連続供給と予防的投与による耐性害虫出現
6．現在の浄水処理では、化学農薬は除去できない

地下水複合汚染のリスクが急速に高まっています。なぜでしょうか？地下水複合汚染を起こしやすい環境要因が多数あるからです。１．地下水が唯一の水資源である事。２．地下ダムによる自然の水循環の阻害と浄化機能低下　３．地下水流域境界は不完全なため、地下水汚染は宮古島全域に拡大しやすい　４．化学農薬により土壌微生物等が減少し、土力が低下し作物の害虫に対する抵抗力減少　５．化学農薬の役場補助による単一農薬連続供給と予防的投与による耐性害虫出現。　６．現在の浄水処理では、化学農薬は除去できない

地下水農薬複合汚染の危機を示す状況証拠

①地下水で複数のネオニコチノイド系やフェニルピラゾール系農薬が検出されている。 地下水農薬複合汚染の状態

②袖山浄水場及び加治道浄水場から配水される水道水で毎月ネオニコチノイド系農薬クロチアニジン（ダントツ）とジノテフラン（スタークル）が検出されている。 水道水農薬複合汚染の状態

③複数のネオニコチノイド系農薬成分が市民の尿から検出
複数の農薬成分の体内移行は確実！

地下水農薬複合汚染の危機の状況証拠を示します。①地下水で複数のネオニコチノイド系やフェニルピラゾール系農薬が検出されている： **地下水農薬複合汚染の状態**
②袖山浄水場及び加治道浄水場から配水される水道水で毎月ネオニコチノイド系農薬クロチアニジンとジノテフランが検出されている。：**水道水農薬複合汚染の状態**
③複数のネオニコチノイド系農薬成分が市民の尿から検出された。複数の農薬成分の体内移行は確実！

④高野の養殖場でのクルマエビ全滅！自然からの警告！
PAV感染＋地下水複合汚染による免疫能低下の関与

⑤EUでは禁止されているネオニコチノイド系及びフェニールピラゾール系浸透性農薬が、県内で最も多く供給！
化学農薬負荷による地下水複合汚染の大きなリスク！

⑥発達障害（自閉症・情緒障害）児童生徒数がこの１０年で４４倍と急増している。
ニコチンと同様発達神経毒性を有するネオニコチノイド系農薬の年間供給量との間に正の相関関係が認められる。
ネオニコチノイド暴露による発達障害急増の原因の可能性大

④高野の養殖場でのクルマエビ全滅は、自然からの警告です。PAV 感染＋地下水複合汚染による免疫能低下の関与が示唆されます。 ⑤EU では禁止されているネオニコチノイド系及びフェニルピラゾール系等、浸透性農薬が、県内で最も多く供給されています。化学農薬負荷による地下水複合汚染の大きなリスクです。 ⑥発達障害児童生徒数は この１０年で 44 倍と急激に増加している。ニコチンと同様発達神経毒性を有するネオニコチノイド系農薬の年間供給量との間に正の相関関係が認められる。水道水を介してのネオニコチノイド胎児暴露による発達障害急増の原因の可能性が高いのです。

１．地下水・水道水での複数農薬成分検出は水質汚染そして複合汚染か否か

■市環境衛生局・市水道部：
国の定める目標値定量下限を大幅に下回っており、現状では
地下水・水道水水質汚染、複合汚染とは考えていない。
活性炭浄水処理も必要ない
（令和５年度６月、９月市議会答弁）

■地下水研究会：
水道水から本来存在するはずのない健康影響を与える可能性のある農薬成分が複数検出されており、
予防医学的に水道水水質複合汚染と考え活性炭浄水処理が必要

17

１．地下水・水道水での複数農薬成分検出は、水質汚染そして複合汚染か否か。市環境衛生局・市水道部の見解： 国の定める目標値定量下限を大幅に下回っており、現状では地下水・水道水水質汚染、複合汚染とは考えていない。活性炭浄水処理も必要ない。地下水研究会の見解： 水道水から本来存在するはずのない健康影響を与える可能性のある農薬成分が複数検出されており、予防医学的に地下水・水道水水質汚染及び複合汚染と考え、高機能活性炭浄水処理が必要と考える

１．「1日摂取許容量の設定方法」

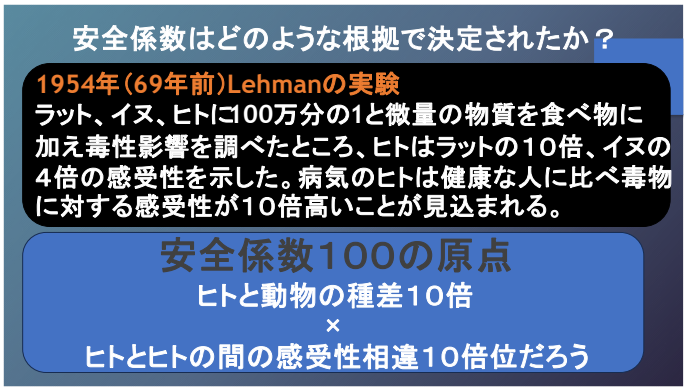
国の農薬暴露の基準はすべて、
一日摂取許容量に基づいて算出される

**1日摂取許容量(ADI) ＝
無毒性量(NOAEL)
÷安全係数(SF)100**

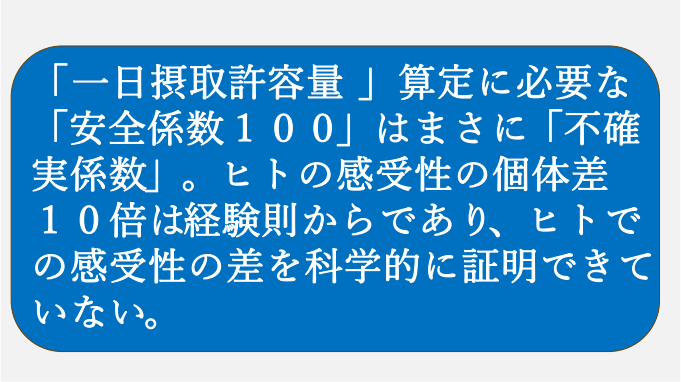
ADI：ヒトが生涯にわたり毎日摂取し続けても
有害作用を示さない一日あたりの量

NOAEL：動物試験等で有害な影響が認められない最大投与量

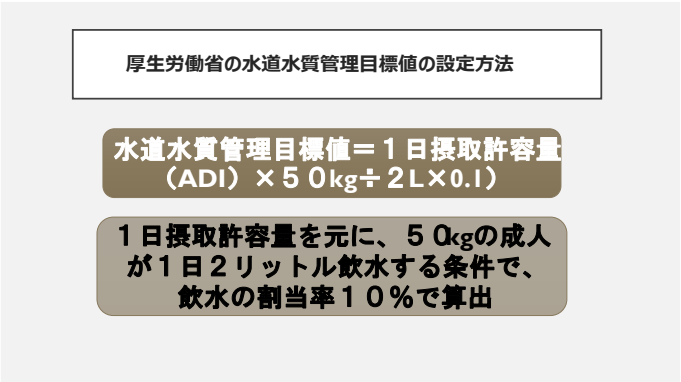
国の農薬暴露の基準はすべて、一日摂取許容量に基づいて算出されます。１日摂取許容量（ADI）＝ 無毒性量（NOAEL） ÷安全係数（SF）１００で算出します。



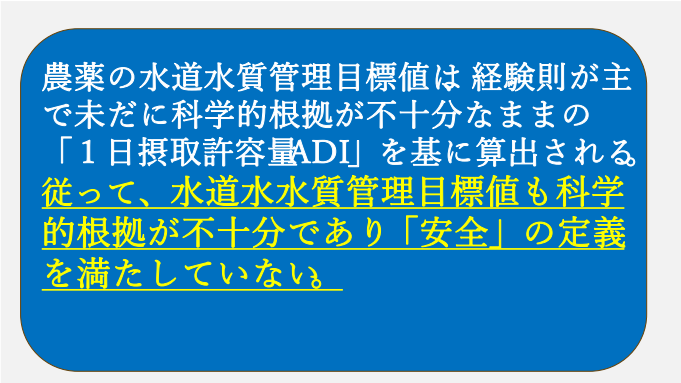
安全係数はどのような根拠で決定されたのでしょうか。69 年前リーマンの行った実験結果の、ヒトとラットの種間感受性差１０倍、経験的な病気のヒトと健康なヒト間の感受性差１０倍をかけた１００が「安全係数」の原点です。安全係数は、科学的根拠の強化無しで現在も経験的に使用されています。



「一日摂取許容量」算定に必要な「安全係数１００」はまさに「不確実係数」で、ヒトの感受性の個体差１０倍は科学的に証明できていません。



厚生労働省の水道水質管理目標値の設定方法を示します。１日摂取許容量を元に、５０kg の成人が１日２リットル飲水する条件で、飲水の割当率１０％で算出します。



農薬の水道水質管理目標値は、経験則が主で未だに科学的根拠が不十分なままの「１日摂取許容量 ADI」を基に算出されます。従って、水道水質管理目標値も科学的根拠が不十分であり「安全」の定義を満たしていません。

体重50kgの成人を前提に設定された水道水質管理目標値は、胎児や小児を含めて全ての人に適用できるか？

■市水道部：
厚生省の試算では、目標値いっぱいの農薬が残留していると仮定して、平均摂取量を食べた場合でも、大人、子供でも１日摂取許容量を下回るため、人体への影響は考えられないとしています。この事からも
全ての人に適用できるものだと考えています。（令和５年６月市議会答弁）

■宮古島地下水研究会
水道部長が述べているのは、食品残留農薬の基準（食品中に含まれることが許される残留農薬の限度量）です。食品の基準設定と水道水の目標値設定の方法は異なっています。食品残留基準を基に水道水の目標値もすべてのヒトに適用できるとするのは、正確ではありません。

妊娠７～８週の体重20g の胎児が５０ kgの成人と同じ目標値で　いいはずがない！

体重 50kg の成人を前提に設定された水道水質管理目標値は、胎児や小児を含めて全ての人に適用できるか？市水道部：全ての人に適用できるものだと考えています。宮古島地下水研究会：食品残留基準を基に水道水の目標値もすべてのヒトに適用できるとするのは、正確ではありません。そもそも、妊娠７～８週の体重 20g の胎児が５０ kgの成人と同じ 目標値で　いいはずがありません。

内分泌及び内分泌かく乱物質、環境学、生物学、薬学、毒物学、医学の専門家会議ウイングスプレッド宣言（１９９１年）

内分泌かく乱物質はごく微量でも作用する！

①ホルモンは、1兆分の１～10億分の１ グラム（pg～ng/ml)と極めて微量で作用し、恒常性を維持する。多くのホルモン系が内分泌かく乱物質に反応する。女性ホルモンは１兆分の１ｇ、男性ホルモンは１０億分の１ｇで作用する。

②感受性の高い臨界期に、胎児が内分泌かく乱物質に晒されると１兆分の１グラムと非常に低濃度で分化発達に影響する

医学の専門家会議でウイングスプレッド宣言が提言されました・4①多くのホルモン系が内分泌かく乱物質に反応する。女性ホルモンは１兆分の１ｇ、男性ホルモンは１０億分の１ｇで作用する。②感受性の高い臨界期に、胎児が内分泌かく乱物質を有する農薬等に晒されると１兆分１グラムと非常に低濃度で分化・発達に影響する。ごく微量でも影響する可能性があるのです。

EUとの目標値・基準値の相違

クロチアニジンの基準値はEUに比べ２０００倍も緩い

	水道水質管理目標値(ng/L)	「その他の農薬類」管理　目標値(ng/L)	EU基準値（ng/L)
クロチアニジン	なし	200,000	<100
ジノテフラン	なし	600,000	<100
フィプロニル	500	500	<100
クロラントラニリプロール	なし	260,000(推定値)	<100

クロチアニジンの水道水水質管理目標値は２０万 ng/L です。EU では、農薬の種類に関わらず一律､100ng/L 未満と厳しい基準を設けています。国の基準は EU に比べ２０００倍も緩いのです。

地下水研究会の見解

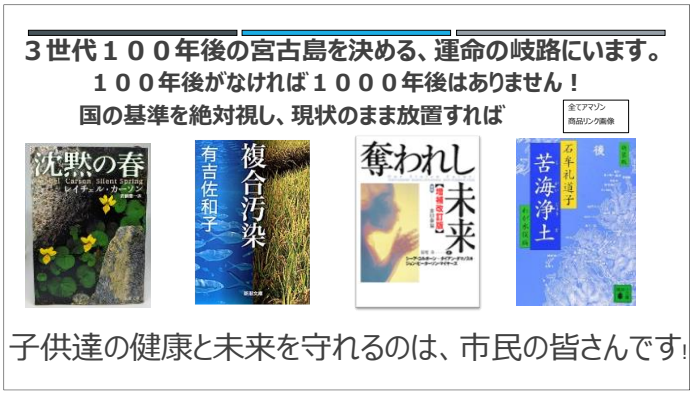
1．農薬の水道水質管理目標値は、経験則が主で未だに科学的根拠が不十分なままの「１日摂取許容量」を基に算出される。従って、これを基に設定された
水道水質管理目標値も科学的根拠が不十分である。

2．ネオニコチノイド系農薬への感受性の高い胎児期暴露では、１０億分の１グラムでも、生殖障害や発達障害の発症リスクになる可能性が指摘されている。**胎児期暴露を考慮したEU並みの市独自の厳しい水道水質基準（管理目標値）が必要！**

3．「妊婦でも子供でも老人でもヒト全てに適用される」という市の説明は不正確。
２０gの胎児でも適用できるという科学的根拠は全くない。

科学的根拠が不十分な状態で、市が「安全」・「安心」と言うのは、非常に無責任である。

地下水研究会の見解：１．農薬の水道水質管理目標値は、経験則が主で未だに科学的根拠が不十分なままの「１日摂取許容量」を基に算出される。従って、これを基に設定された水道水質管理目標値も科学的根拠が不十分である。２．ネオニコチノイド系農薬への感受性の高い胎児期暴露では、１０億分の１グラムでも、生殖障害や発達障害の発症リスクになる可能性が指摘されている。胎児期暴露を考慮した EU 並みの市独自の厳しい水道水質管理目標値が必要！　３．市の説明は､「妊婦でも子供でも老人でもヒト全てに適用される」としている。しかし、２０ｇの　胎児でも適用できるという科学的根拠は全くない。科学的根拠が不十分な状態で､「安全」･「安心」と言うのは、非常に無責任である。



３世代１００年後の宮古島を決める、運命の岐路にいます。国の基準を絶対視し、現状のまま放置すれば「沈黙の春そして沈黙の島」、「複合汚染」、「奪われし未来」、「水俣病：苦海浄土」の世界が、現実となってしまいます。子供達の健康と未来を守れるのは、市民の皆さんです。このまま放置していると、宮古島の地下水は回復不能の瀕死の状態になります。

命の水を守り子供達の未来を守るための処方箋

１．予防原則に則り、活性炭浄水処理設備を浄水場に追加し、化学農薬のみならずPFAS,硝酸態窒素、鉛等有害物質の低減・除去を図る 事。

２．国の勧める総合的害虫・雑草管理（ IPM)を推進し、ネオニコチノイド系等の浸透性化学農薬の供給使用をできる限り速やかに漸減・中止し、化学農薬や化学肥料に依存しない持続可能な循環型農業への転換を進める事

３．科学的根拠が十分でなく問題点の多い国の水道水質管理目標値を、絶対視するのではなく、地域の特殊性を考慮した市独自の厳しい管理目標値を設定する事

４．宮古島市地下水保全条例を改定し、市全域を水道水源保全地域に指定し、水循環基本法に即した地下水ガバナンスを行う為に、市民を含む利害関係者が一堂に会する「宮古島地下水会議」を設立する事。

命の水を守り子供達の未来を守るための処方箋：１．予防原則に則り、活性炭浄水処理設備を浄水場に追加し、化学農薬のみならず PFAS,硝酸態窒素、鉛等有害物質の低減・除去を図る事。２．国の勧める総合的害虫・雑草管理（IPM)を推進し、ネオニコチノイド系等の浸透性化学農薬の供給使用をできる限り速やかに漸減・中止し、化学農薬や化学肥料に依存しない持続可能な循環型農業への転換を進める事
３．科学的根拠が十分でなく問題点の多い国の水道水質管理目標値を、絶対視するのではなく、地域の特殊性を考慮した市独自の厳しい管理目標値を設定する事　４．宮古島市地下水保全条例を改定し、市全域を水道水源保全地域に指定し、水循環基本法に即した地下水ガバナンスを行う為に、市民を含む利害関係者が一堂に会する「宮古島地下水会議」を設立する事。以上です。それでは、星先生のご講演をお聞きください