

Varietal Differences and Order of Comparative Cadmium Concentration in Carrot (*Daucus carota* L.), Lettuce (*Lactuca sativa* L.), Endiv (*Cichorium endivia* L.) and Chicory (*Cichorium intybus* L.).

Sumio ITOH^{*1}, Sunao KIKUCHI^{*2} and Naoto KATO^{*1}

Summary

Three cadmium(Cd)-contaminated soils were filled into bottomless frames with about 35cm depth, and 67 varieties of carrot and/or 21 varieties of lettuce including endive and chicory were grown in 2008 fall and 2009 spring sequentially. Some additional pot experiments were conducted also, using additional varieties of these crops. Cd contents in edible parts of these crops were analyzed by ICP-MS and varietal differences of Cd concentration under different soil and cultivation were examined. Among varieties of carrot and/or lettuce, endive and chicory, some varieties showed higher Cd concentrations even when soils and growing conditions were changed, indicating difference of inherent behaviour of Cd uptake.

Including retrospective report data, up to 326 data of 84 carrot varieties or 214 data of 49 varieties of lettuce including endive and chicory were collected and comparative order of varietal Cd concentration was summarized as "Cd index"±"fluctuation".

Average Cd index of the five low Cd varieties of carrot was as low as 0.36 comparing with the average of five high varieties (Figure 1). Several varieties of carrot that bear purple or brilliant red root color seemed to contain higher Cd.

Average Cd index of the five low Cd varieties of lettuce including endive and chicory was as low as 0.31 comparing with the average of five high varieties. Endive was the highest of the list, and several cos lettuce, butter head lettuce, loose leaf lettuce occupied the following high Cd part of the list (Figure 2).

*1 NARO Agricultural Research Center Soil Science and Plant Nutrition Division

*2 NARO Institute of Vegetable and Tea Science

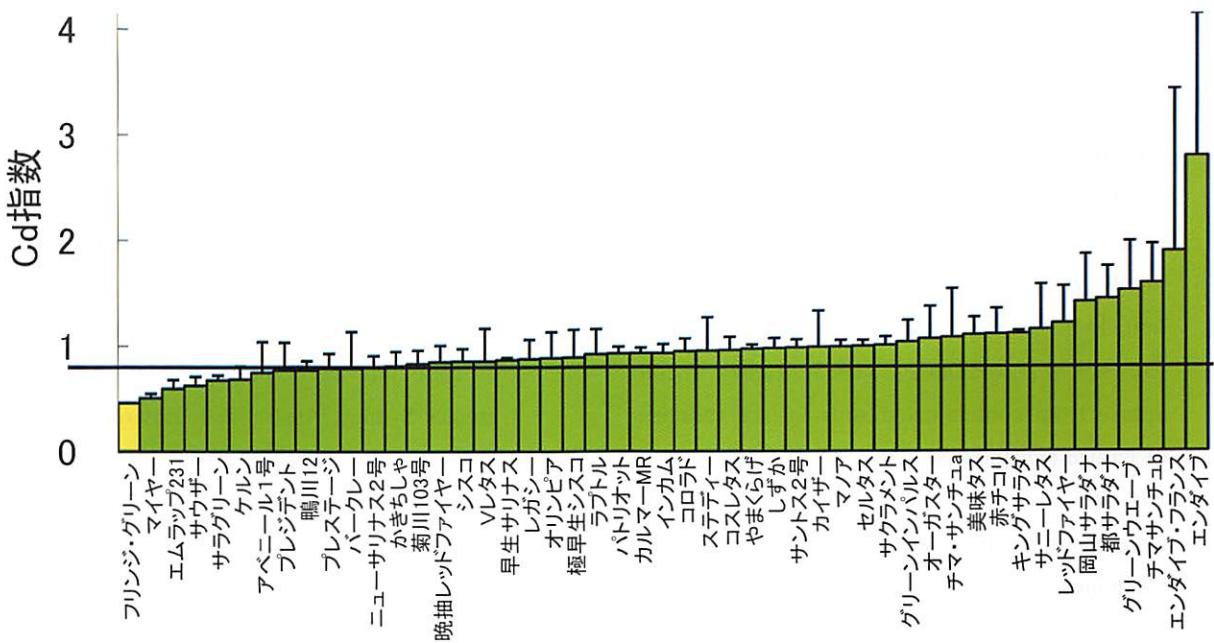


図2 レタス類49品種のCd濃度順位

色の薄い棒グラフはデータ源が一点のみの品種
エラーバーは「ゆらぎ」を、横線は全体の平均値を示す

の取りまとめでCd濃度が高まりにくいと判定されたフリンジ・グリーン、サラグリーンは非結球レタスである。このように全体として、結球レタスは、非結球レタス類に比べてCd濃度が低い傾向がみられるものの、個々の品種による違いもあるので一概には言えないと考えられる。

5) 残された課題

図1, 2に掲載された品種の中には、データ源が1点だけで「ゆらぎ」が示されない品種がある上、

流通している品種の中には、ここに示されていない品種が多数ある。また、市販されている品種が比較的早く交代して新しい品種が多数登場するという状況もある。今後、様々な品種について、精度が高い「Cd指数」を示すためには、さらにデータを収集する必要がある。また、各品種の遺伝的な来歴を踏まえて、今後登場する品種についてもその遺伝的背景などに基づいて「Cd指数」を予測できるような研究開発を行うことが望まれる。

V 摘要

3種類の汚染土壌を充填した枠圃場および2種類の土壌を充填した小ポットで、延べ74品種のニンジンおよび42種のレタス類を栽培して、可食部のCd濃度等を測定して生育条件などによる変動を明らかにし、さらに既存データを加えて、品種毎のCd濃度の相対的序列を推定した。

- 1) ニンジンのCd濃度には、土壌や栽培条件が異なる場合でも共通して、品種に起因すると考えられる差異が認められた。
- 2) 最もCd濃度が低いニンジン5品種の平均は、最も高い5品種の平均の0.36倍となった。

3) レタス類のCd濃度にも、品種に起因すると考えられる差異がみられた。

4) Cd濃度が最も低いレタス5品種の平均は、最も高い5品種の平均の0.31倍となった。

謝辞：本研究は「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業（野菜等の品目別カドミウム濃度の解明と吸収抑制技術の開発）」の一部として行われた。