

此植物ノ幼時ハ全ク地下生活ヲナスモ開花時ニ至ルヤ花梗ヲ地上ニ抽出ス。

Kerner 氏ハ *Lathraea squamaria* ハ地下葉ノ間ヨリ細キ根ヲ抽出シ根ハ又分枝シ各枝ノ末端ニ吸盤ヲ生ジ此吸盤ハ寄生ノ根ノ表面ニツキ是ヨリ養分ヲ吸収スト云ハル、然ルニ Heinricher 氏ハ地下莖ノ基部ニ於テ結節狀ノ體アリテ是ヨリ一方ニ向ヒテ芽ヲ出シ一方ニ向ヒテ根ヲ出スト唱ヘラレ、且又 Kerner 氏ハ此ノ細キ根ハ秋ニ至リ宿主植物ガ黃葉シ落葉スルニ至ルヤ死滅シテ翌年宿主植物ガ活力ヲ回復スルニ至ルヤ又新タニ吸盤ヲ生シテ宿主ヨリ養分ヲ吸収ス而シテ是ノ養物タルヤ消化セラレザル養分ニシテ普通他ノ植物ガ地下ヨリ吸収スルモノト異ナル所ナシト云ハル、之ニ對シ Heinricher 氏ハ吸盤アル細根ハ年ヲ重ネテ枯死セズ漸次大サヲ増シテ直徑一センチメートルニ達スルモノアルコトヲ述ベラル。

今余ノやまうつばニツキ觀察スル所ニヨレバ地下莖ノ中部ヨリ根ヲ出スコトハ Kerner 氏ノ言ハル、ゴトクナルモ、其狀態ハ著シク異ルモノアリ、即氏ハ地下葉ノ間ヨリ細根ヲ所々ニ出スト云フニ反シ、一定ノ場所ヨリ集リテ生ズルモノト思ハルコト集リテ生ズルト云フ點ハ Heinricher 氏ノ結節ヨリ生ズルト云フ說ニ合スルガ如シト雖モ、やまうつばノ根ヲ生ズル部ハ地下莖ノ一部ニシテ此ノ下方ニモ又葉ヲ有スル地下莖ヲ有ス。

やまうつばノ葉ノ下面ノ基部ニ孔アリコノ孔ハ葉ノ内部ノ室ト通ズルナリ、Kerner 氏ニヨレバ

此室ハ葉ガ其葉先ヨリ反轉シテ葉脚部ニ達シテ生セルモノニシテ表面ニ見ユル部ハ皆元來ノ葉ノ上面ニシテ室ノ内壁ヲナセル部分ガ葉ノ裏面ニ相當スル部ナリト、此室内ニハ柄細胞ノ上ニ二個ノ細胞ノ併ベル腺毛ト柄ナクシテ三個ノ細胞ヨリナレル腺トアリ此兩者ノ頂點ニハ一個ノ孔アリ多分此處ヨリ液ヲ出シテ動物ヲ捕食スルナラント。

余ガやまうつばニツキ觀察セシ所ハ大體、氏ノ說ニ合スタ、葉内ノ室ハ掌狀ニ分レタル維管束ニヨリ分タルヲ以テ維管束ヲアラハス切片ニ於テハ室ハアラハレザルナリ、而シテ此室數ヲ Kerner 氏ハ *squamaria* ニテ只十個トサレタレドモ *japonica* ニテハ二十個ニ及ブモノアリ

以上ハやまうつばニ對シテノ余ガ觀察ノ主要點ナリサレド此度ハ材料モ多カラズ尙疑問トスル點ノ多クヲ餘セルヲ以テ諸姉ノ御研究ヲ希望スル次第ナリ。

ころいごニ就キテ

理、四 安在 竹惠
同 横見 静子

一、ころいとトハ何ナルカ

英國ノ化學者 Thomas Graham ガ五十年前ニ均一ナル混合物ニ二種アルコトヲ發見セリ其一ハ砂糖鹽類等ノ如ク其溶液ヨリ固形ガ折出スルキハ結晶狀トナルモノニテ他ノ一ハ膠等ノ如ク無定狀

ヲナシテ出ヅルモノナリ前者ヲ晶質溶液 (Crystalloidal solution) ト云ヒ後者ヲコロイド溶液又ハ膠狀溶液 Colloidal solution ト云フ而シテ晶質溶液ヲ作ルモノヲ晶質トイヒ膠狀溶液ヲ作ルモノヲ膠質トイフトハ諸氏ノ既ニ學バシタル所ナリ後者即膠質物又コロイドニツキテハ近來此研究ヲナスモノ多ク次ギニ述ベントスルコトハ工業化學雜誌上加藤氏ノ報文及ビ昨年末ニ出版セラレタル Dr. Victor Poschl 著 Chemistry of colloids ニヨリテ學ビ得タルコトノ大略ヲ示スモノトス

二、コロイド溶液ノ二種ノ區別　コロイド溶液ヲ粘性ノ大小ト熱ニ對スル作用ト鹽類ニヨル凝固等ニヨリテ二種ニ大別ス

一ハ膠せらちんノ如ク其溶液ガ粘性水ヨリモ大ニシテ冷却セバ凝固スルモノニシテ且鹽類ヲ加フルモ容易ニ凝固セズカ、ルモノヲコロイド溶液ト云フ他ノ二ハ粘性少ナク冷却スルモ凝固セズ又少シノ鹽類ニテモヨク凝固セシメ得ルモノニシテ白金銀ヲ適當ノ方法ヲ用ヒテ溶液ヲ作レバ此等ノ性質ヲ有スル液トナルカ、ル液ヲコロイド懸游体ト稱シテ眞ノコロイド溶液ト區別ス

第一　コロイド溶液

種類　コロイド溶液ヲナスモノハ膠ゼラチン寒天デキストリン彈性ゴム其他ノゴム類澱粉蛋白質ノ如キモノナリ

製法　右ノモノニテコロイド溶液ヲ作ルニハ一般ニ之レヲ直接ニ水ニテ浸出シテ得ルモ熱ヲ加

フルキハ尙容易ナルコトハ吾人ノ日々實驗スル所ナリ

性質　A　コロイド溶液ハ前述ノ如ク粘性大ニシテ冷却スレバ固マルモ鹽類ニヨリテ凝結セシメ難シ

B　一般ニコロイド溶液ハ普通ノ砂糖鹽類等ノ溶液即晶質溶液トハ其性質ニ差異アルモノニシテ普通水ハ百度ニテ沸騰シ零度ニテ氷結スルモ晶質物ヲ加フルキハ沸點上昇シ氷點降下ス然ルニコロイドヲ水ニ加フルモカ、ル沸點氷點ノ變化ヲ生ズルコト著シカラズ又晶質溶液ニテハ其滲透壓大ニシテ此溶液ヲ純水中ニ膀胱膜又ハバ―ちめんと紙ヲ隔テ、入ル、キハ水中ニ浸出シテ全部一様ノ溶液ニナルニ反シテコロイド溶液ニテハカ、ルヲ見ズ透壓モ甚ダ小ナルトハ諸學者ニヨリテ實驗セラレタリ尙次ギニ述ブルコロイド懸游体ヲナスモノニハ殆ド全ク此等透壓ヲ見ズトイフカクノ如ク晶質物ハ膜ヲ自由ニ通過スルニ對シテコロイド溶液ハ之レヲ通過シ能ハザルハ如何トイフニコロイド溶液ニテハ二三ノ分子ガ集合シテ一ノ大ナル分子トナリテ存在シタメニ膜ノ氣孔ヲ通過スルコト能ハズト從ツテコロイドノ分子量ハ甚ダ大ナルコトハ「サバネエワ」等ニヨリテ測定セラレタリ又電導率モ晶質溶液ヨリ著シク小ナリ

C　コロイド溶液ガ冷却シテ凝固スルコトハ日常目撃スルトコロナルガ之レニツキテ「ブツセル」氏ノ說ニヨレバ其凝固セントスルヤ先ヅ其一部ハ水ヲ失ヒテ顯微鏡的滴狀ヲナシ之レガ相

接續シテ其溶液中ニ蜂巢狀ノ骨組ヲ生ズ其網ノ目ノ大キサハせらちん、膠、蛋白質、澱粉ニテハ直經一―五ミクロメートル位ナリト其網ノ目ノ間ニ水分ニ富ミタル溶液が存在スルヲ見ル凝固セル寒天ヲ絞ルキハ水ヲ浸出スルニヨリテ之レヲ證スルヲ得換言セバ恰モ液体ニテ飽和シタル海綿ノ如シころいとガ粘性ヲ呈スルモ之レニ類似ノ現象ニ歸スルモノナラン

D ころいとハ他ノころいとノ通過ヲ防止スル性アリ

寒天ノ凝固シタルモノヲ取り之レヲべれんす青溶液中(フェロシヤン化加里ニ鹽化鐵ヲ加ヘテ生ズ)ニ入ル、モ敢テ色ハ寒天中ニ浸入セズ又寒天ノ固ラザル中ニ此色素ヲ生成セシメ膠固セシムルトキハ之レヲ長時間水ニ浸シ置クモ色素ヲ水中ニ溶出スルコトナシ同様ノ實驗ヲこんびーろトニテナスコトヲ得此性質ハ染色術ニ應用セラル、モノニシテ纖維ハころいとノ性質ヲ有シ居ル故ニ其中ニころいと色素ヲ生ゼシムルキハ洗濯スルモ脱色スルコトナシ

E 以上ノ如クころいとハ他ノころいとヲ通過セシメザルモ鹽類ノ通過ハ餘程自由ナルモノ、如シ

寒天ノ膠固シタルモノヲクロム酸加里ノ溶液中ニ入ルキハ甚ダ速カニ其色ガ寒天ノ内部ニ浸入スルヲ見ルベシ又之レニテ着色シタル寒天ヲ水中ニ入レ置ケバ次第ニ脱色スベシ

F ころいとハ他ノころいとヲ保護シ其沈澱ヲ妨グルノ作用アリ

硝酸銀溶液ニ食鹽溶液ヲ加フレバ鹽化銀ノ白色沈澱ヲ生ズベシト雖モ此溶液ニ少シクゼラチン溶液ヲ加フルキハ沈澱ヲ妨グ乳白色ヲ呈ス此現象ハ鹽化銀ガせらちんノ中ニテハ水中ノ如ク自由ニ運動スルヲ得ズ爲メニ相集リテ沈降シ得ルノ大サニ達シ能ハザルモノナリ此ころいとノ保護作用ハ分折術ニ於テ常ニ注意セザルベカラザル事實ニシテせらちん等ノ存在スルニ液沈澱劑ヲ加フルモ沈澱ヲ起サバルコトアレバナリ

又ころいとノ保護作用ハ應用廣ク鑛金術寫眞術等ニ應用セラル、モノニシテ寫眞ノ乾板又ハふいるむハせらちん、ころちおん、蛋白質ノ中ニ銀鹽ノころいとヲ懸游セシメタルモノニシテ被ヒタルモノナリ

石鹼ハころいとノ適例ナリ石鹼ノ摺折製造法ニ於テ其折出作用ハ從來イオンノ反應ニヨリテ説明シ來レリ然レドモ最近ノ究研ニヨレバころいとノ膠固折出ニ外ナラヌトノ説アリ石鹼溶液ガころいと溶液ナル證據トシテハ其沸點ハ水ト同ジク百度ナルト並ニ電導度ノ甚ダ小ナルト等ナリ石鹼ハ其粗鬆ナル組織ニヨリテ多量ノ水分ヲ潤濕狀ノ外觀ヲ來サズシテ含有スルコトヲ得是レ不正ノ石鹼製造業者ガ自然的ニ利用スル所ナリ又加里、食鹽、水硝子、澱粉、粘土等ヲ自由ニ混合シ得ルモ粗鬆組織ノ致ス所ナリ

第二 ころいと懸游体

種類、最モ普通ナルモノヲ上グレバ次ノ如シ

珪酸、錫酸、うをるふらむ酸化あるみにうむ、酸化鐵、硫化砒素、硫酸ばりうむ、塩化金、水酸化鐵、水酸化あるみにうむ等ナリ、

製法、ころいと溶液ノ如ク天然ノ物体ヨリ直接ニ浸出ニ依リテ得ラレズ今最モ得ラレ易キ方法二三ヲ示サン、

A、容易ニ酸化セラレザル金屬(銀白金)ヲ水中ニテ蒸氣トナシ急ニ凝結セシムルニアリ然ル時ハ此ノ金屬ハ細微トナリテ水中ニ懸游シテころいと混合ヲナス、

實驗、白金ノ電極ヲ用ヒテ水中ニテ電氣ノ火花ヲ生ゼシム、然ル時ハ電極ノ光端ハ強熱ノタメニ蒸氣トナリ水中ニテ凝結シころいと懸游ヲナス

B、或ル物体ノ甲溶媒ニハ溶解シ乙溶媒ニハ溶解セザルモノヲ取り先ヅ甲溶媒ニ溶カシ其溶液ヲ乙溶媒ニ混ズル時ハ其ノ不溶解物ハ細微ナルころいと懸游体トナル、

實驗、松脂ヲあるこほるニトカシ、此ノ溶液ヲ水中ニ滴下ス然ル時ハ白色乳狀ノころいと懸游体トナル、

C、一八五七年ニ Faraday ハ鹽化金ノ稀薄溶液ヲ黃磷ニテ還元シテ金ノころいと懸游体ヲ作り其後ニ Isigmandy ハふをるむあるでひと少量ノ加里トヲ以テ還元シテ作りタリ、

實驗、蒸溜水一二五ccニ一五〇ノ結晶クロール金酸ヲ〇解シ更ニ約〇・六瓦ノ重炭酸加里ヲ加ヘ煮沸シ然ル後〇・〇一ccノ商品ノふをるまりんヲ加フレバ美ナル赤色ノ液ヲ生ズ

D、近來ハ難溶結晶性物質トシテ知ラレタルモノニシテころいと懸游体トナシ得ルモノ多クナレリ、例ヘバ硫化砒素、硫化銅、水酸化鐵、水酸化アルミニウム、硫酸バリウム、等ナリ、

實驗、無水亞砒酸ニ水ニ溶カシテ硫化水素ヲ通ズレバ黃色ナル硫化砒素ノころいと懸游体トナル

醋酸バリウムノあるこほる溶液ニ硫酸ノあるこほる溶液ヲ加フル時ハ稍白味ヲ有シ乳光ヲ有スル液ヲ得ベシ、而シテ此ノあるこほる溶液ハ稀薄ナルヲ要ス、

性質、A不均一ナル液ナリ

一、小ナル窓ヨリ日光ヲ室内ニ入レル時ハ其光線ハ室内ニ懸游スル塵埃ノタメノ反射ニヨリテ明カニ認ムルコトヲ得ルト同様ナル現象ヲ金、硫化砒素等ノころいと懸游体ニテ見ルコトヲ得、之レころいと懸游体ガ普通ノ溶液ノ如ク均一ナラザルコトヲ示スモノナリ、

二、非金屬ノ表面ヨリ來ル反射光線ハ偏ルモノナルガころいと懸游体ヨリ反射スル光線モ同様ニ偏ル、之レ實ニ微粒ノ存在ヲ示セルモノナリ

三、又此ノころいと懸游体即チ小質點ハ特別ナル運動所謂 Brownian movement ヲナセリ、而

シテ此運動ハ質點ノ直徑三乃至五ミクロンノモノニ於テ最モヨク目激セラルルガ故ニ此ノ目的ニ向ツテハ特別ナル顯微鏡即チ Ultramicroscope ノ力ニヨルノミナリ、又此顯微鏡ニヨリテ一般ニ懸游体ハ質點ヨリナレルコト及ビ此等質點ハ不均一ナルコトヲ思ハシムルニ至ル、

五、電流ニ對スル性質、

一般ニ電解質物質ノ水溶液ニ電流ヲ通ズレバ陰イオンハ正號電極ノ方向ニ移動シテ陽イオンハ之レニ反對ノ方向ニ動クモノナルコトハ諸姉ノ知ラルル處ナルガ如ク懸游体ニアリテモ之レニ類似ナル現象ヲ見ル、之レニヨリテ如何いど二種ニ別ツコトヲ得、今極メテ普通ニ知ラレタルモノヲ左ニ示サン、

陰極ニ附着スルモノ、金屬ノ水酸化物。珪酸。硫酸バリウム。

(正如何いど) Basic dyes, Methyl violet, Methylene blue, Magdala red.

陽極ニ附着スルモノ 金屬。硫化金屬。 Anilin blue.

(其如何いど) Indigo, Methylamine green, Fuchsian, Mastic, Gamboge, Kharoh.

尙注目スベキコトハ溶液ニヨリテ如何いどノ方向ヲ變更スルモノ例ヘバ金屬如何いどニせらちんヲ加フル時或ル濃度ニ達スレバ其金屬如何いどノ方向ヲ變ズ、

F、如何いど懸游体ノ凝固

一、異號如何いどノ凝固、正如何いどト負如何いどトハ結合シテ凝固沈澱ヲナス例ヘバ正如何いどナル水酸化鐵ノ溶液ト負如何いどナル硫化砒素トヲ混ズル時ハ兩者相結合シテ沈澱ス、

二、電解質ニヨル凝固、電解質物質ノ水溶液ハイオンニ分離セリ、之レニ如何いど懸游体ヲ加フル時ニハ正如何いどナル時ハ陰イオンニヨリ負如何いどナル時ハ陽イオンニヨリテ結合沈澱セラル、而シテ斯ク凝固スル力ハ原子質ノ増ス程増加スルモノトス、換言スレバ電解質異性イオンノ原子價ノ高クナルニ從ツテ其濃度ハ減ズベキナリ、且ツ一定濃度ト雖モ温度上昇ニ從ツテ凝固沈澱ノ速度ヲ増スモノナリ、

三、同性イオンノ凝固防止作用、同性イオンハ凝固作用ヲ妨グモノナルコトハ加藤博士ノ實驗ノ結果ニヨリテ明カナリ、即チ原子價高キ同性イオンハ其凝固作用ヲ防止スルモノトス、應用、如何いど懸游体ハ以上ノ如クナルガ其應用ハ甚ダ廣クシテ吾人一人々茲ニ枚舉スルコト能ハズ、又現今諸學者ニ研究サレツ、アルコトナレバ其レハ他日マトマリタルモノガ公ニセラルベシ唯ヨク人ニ知ラレタル卑近ノ應用ヲ少シク述ベン、

一、ルビー硝子、真正ナルルビー硝子ニ鹽化金ヲ溶解セシメテ製作シタルモノナリ、即チ金ハ如何いど懸游体トナリテ硝子中ニアルト云フコトハ Sielenlopp & Zsigmondy ニヨリテ確證セラレタリ、

銅緋硝子モ同様ニ硝中ニ銅ガころいと懸游ヲナセルモノナリ、

二、乳白硝子、螢石ヲ加ヘテ作りタル硝子ニテ之レモ弗化カルシウムガころいと懸游体トナレリト云フ、

三、岩塩、細末トナレルなとりうむノタメニ青色ヲ呈スルコトハ Bidentopp ノ證シタル所ナリ、

四、Collargol, Hyrgol, Collaurive ナル藥品ハ順次ニ銀、水銀、金ノころいと懸游体ナリ、

五、光ニ鋭敏ナル寫眞ノ種板モころいと狀ノ銀化合物アルガタメナリ、

六、陶磁器業者ノ用フル粘土ハ天産ノマ、ニテハ可塑性少ナキモ之レヲ貯藏スル時ハ此性ヲ増加ス、之レ天産ノマ、ニテハ結晶狀ナレドモ次第ニ貯藏中ニころいとニ變ズルニヨルナリ、

七、海水ノ清淨作用、海中ニ流入スル泥土ハころいと懸游体トナル、而テシ海水水中ニ含マル、鹽類ハ常ニイオンニ解離セリ其ノイオンハころいとヲ凝固沈澱セシム、故ニ海水ヲシテ清淨ニナス即チ電解質ニヨルころいと懸游体ノ凝固作用ガ天然ニ伴ハレツ、アルモノナリ、此作用ハ人工ニモ多ク用ヒラル、方法ニテ鹽類殊ニアルミニウム鹽類ヲ利用スルハ正シク右ノ沈澱作用ノ利用ニ外ナラズ、染色術ニテモ此應用ノ廣キヲ見ル即チ媒染劑トシテあるみにうむ、くろみうむ鹽類ノ多ク使用セラル、ハ人ノ能ク知ル處ナリ、

以上ハ最モ手近キ例ニツキテ述べタルノミニシテ其他今日ニテ知ラレタルモノハ多々アリ、ナ

ホ又現今研究サレツ、アル事モ多ク實ニころいとガ工業上化學上ニ重大ナル地位ヲ止メ居ル事ハ略知ルコトヲ得ベシ。



江澤駒路

左の一節は Scientific American Supplement No. 1808. (July 32 1910) に掲載せられたるものを其儘に翻譯したるものなり

太陽の紫外線による水の分解 紫外線或はラヂウム放射線が水に投射する時は水は水素と過酸化水素とに分解せらるゝなりこの際酸素を發生せざること甚注意すべき所にして即水の電氣分解とは甚緊要なる點に於て異れりといふべし、水素及過酸化水素は同量に生ずることは明なり、ラヂウム放射線が水に作用する反應につきては最初 Ramsay 次に Kernbaum によりて研究せられたり水が紫外線によりて分解せられて生ずる水素の量は水銀ランプを使用したる時の如き強き放射線を以てするも甚少量なり。