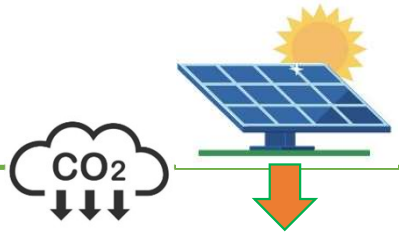
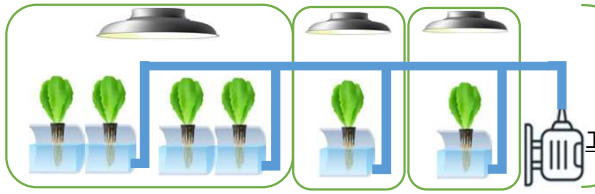
植物工場　全体構成図

・環境制御された空間に水耕栽培システム(3set)と土耕栽培システム(1set)を設置
・全てのシステムは適宜、ポンプと電磁弁を制御して液肥タンクから液肥を自動で供給する
・NFTシステムは自動制御の他、植物工場の標準仕様となる「エアレーションキット」（自動制御無し）を設置
・植物工場の全てのシステムは太陽光発電による電力で駆動する（不足時はグリッドから供給）



照明／空調制御

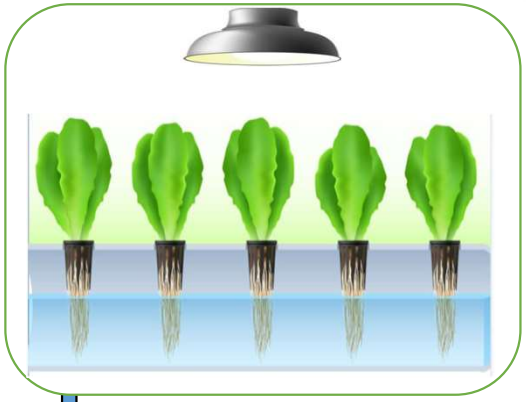
NFT(薄膜型水耕栽培)システム



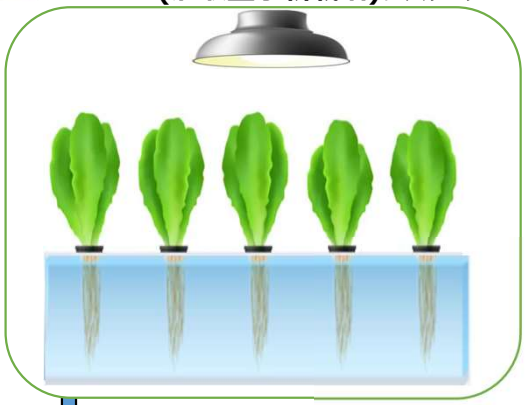
エアレーションキット(大2/小2 4系統)

エアレーションポンプ

DWC(湛液型水耕栽培)システム



・液肥を循環
・液肥の深度は栽培槽の半分が上限



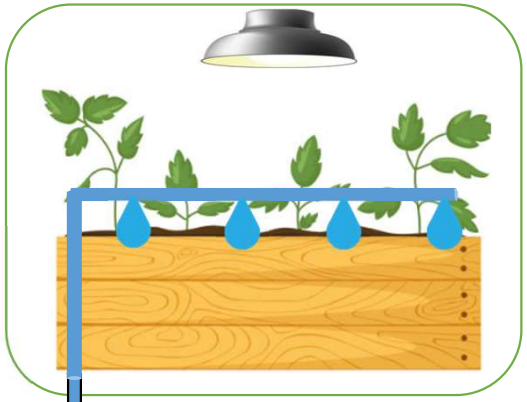
・液肥を循環
・液肥の深度は最大で栽培槽上限

AER(エアロポニックス)システム

ミスト発生装置

・ポンプで液肥を汲み上げ
・栽培槽底部から液肥のミストを噴霧
・栽培槽両側から液肥をシャワー
・ミスト／シャワーは適宜切り替える
ことができるが、同時使用は不可

DF(点滴施肥灌水)システム



液肥タンク

手動バルブ

液肥供給ポンプ

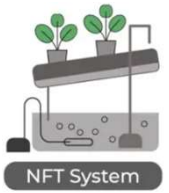
液肥供給電磁弁

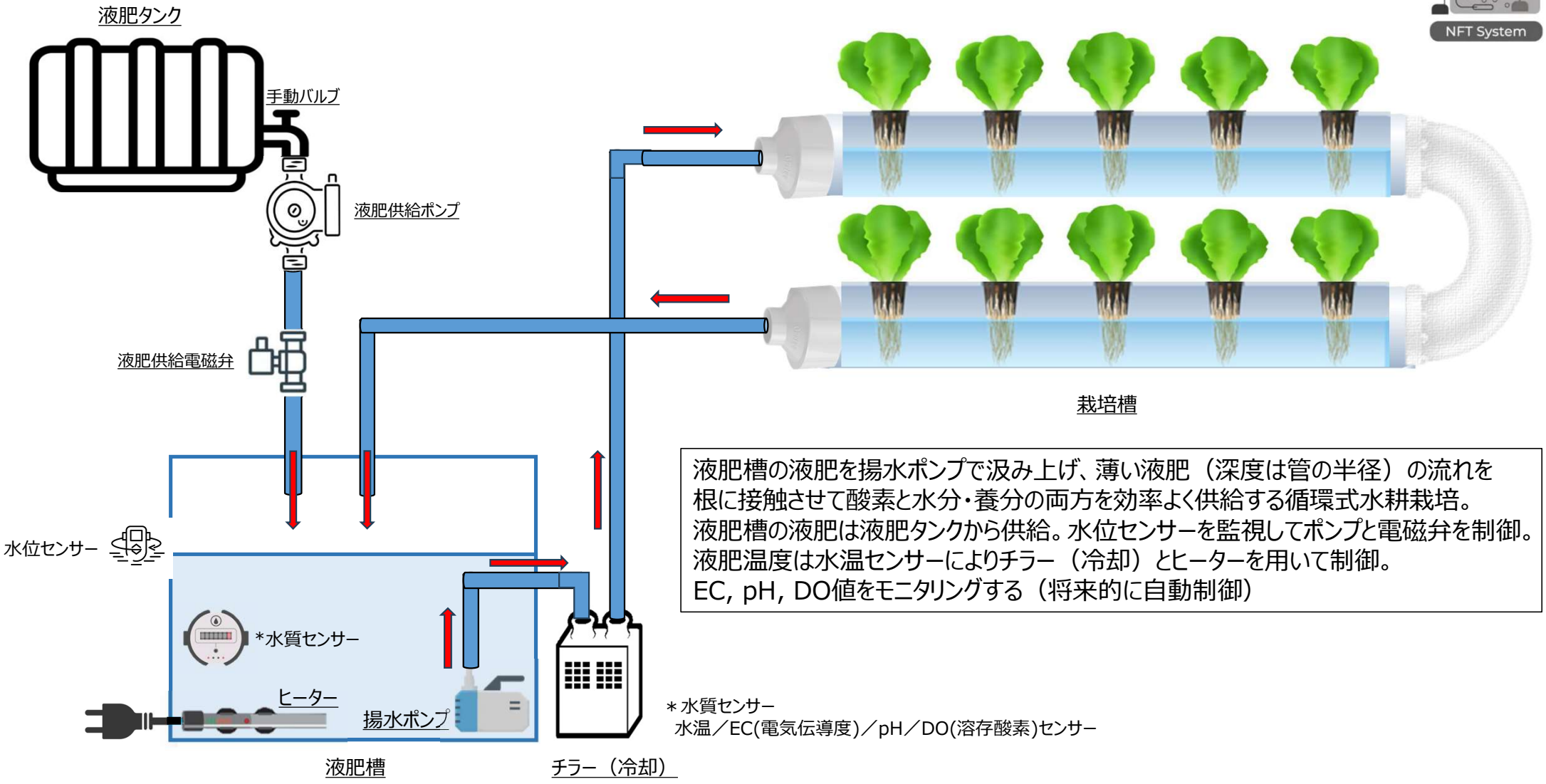
液肥供給電磁弁

液肥供給電磁弁

液肥供給電磁弁

薄膜型水耕栽培システム <Nutrient Film Technique>



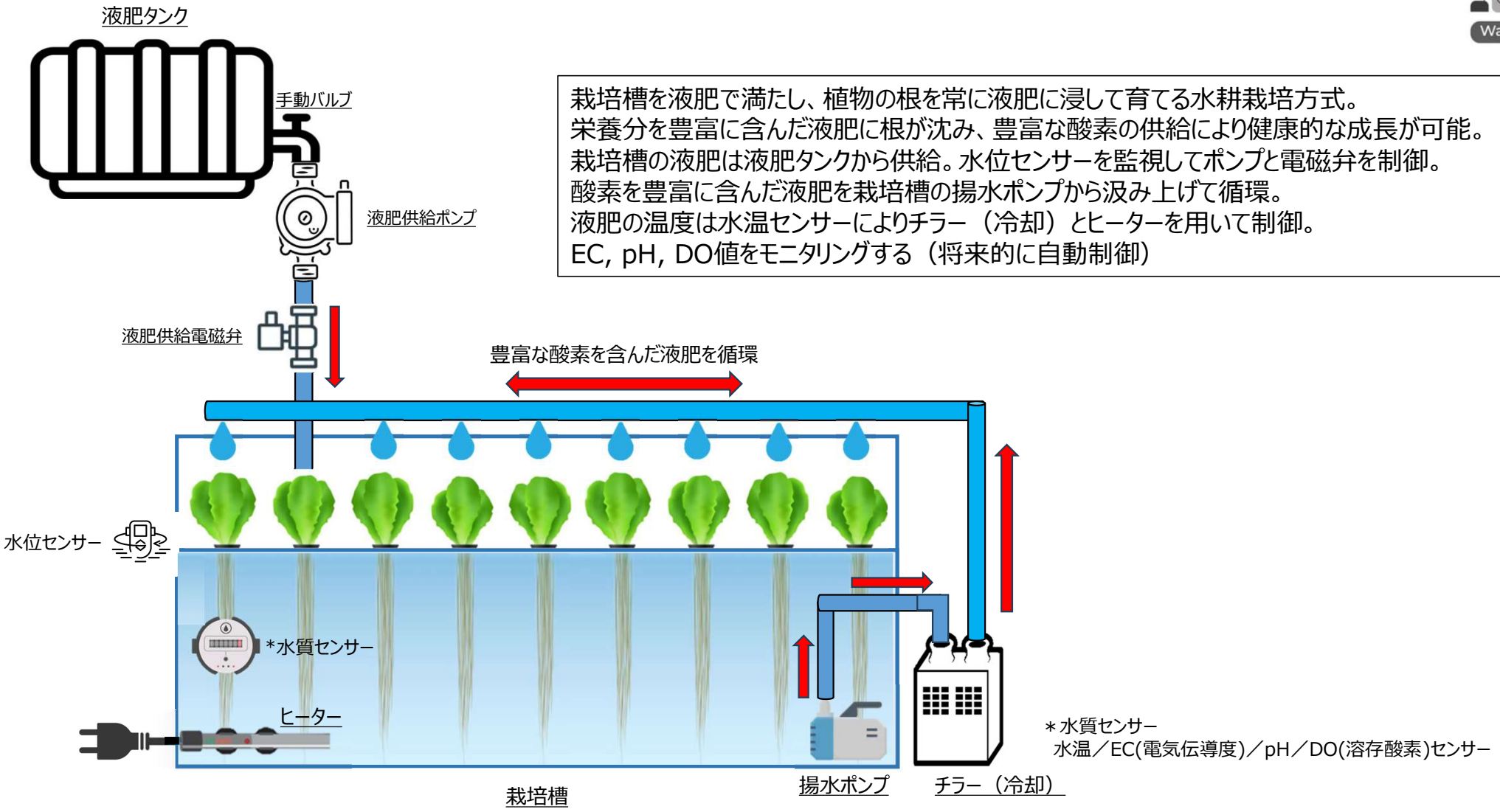


液肥槽の液肥を揚水ポンプで汲み上げ、薄い液肥（深度は管の半径）の流れを根に接触させて酸素と水分・養分の両方を効率よく供給する循環式水耕栽培。
液肥槽の液肥は液肥タンクから供給。水位センサーを監視してポンプと電磁弁を制御。
液肥温度は水温センサーによりチラー（冷却）とヒーターを用いて制御。
EC, pH, DO値をモニタリングする（将来的に自動制御）

＊水質センサー
水温／EC(電気伝導度)／pH／DO(溶存酸素)センサー

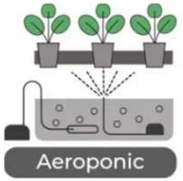
湛液型水耕栽培システム <Deep Water Culture>

栽培槽を液肥で満たし、植物の根を常に液肥に浸して育てる水耕栽培方式。
栄養分を豊富に含んだ液肥に根が沈み、豊富な酸素の供給により健康的な成長が可能。
栽培槽の液肥は液肥タンクから供給。水位センサーを監視してポンプと電磁弁を制御。
酸素を豊富に含んだ液肥を栽培槽の揚水ポンプから汲み上げて循環。
液肥の温度は水温センサーによりチラー（冷却）とヒーターを用いて制御。
EC, pH, DO値をモニタリングする（将来的に自動制御）

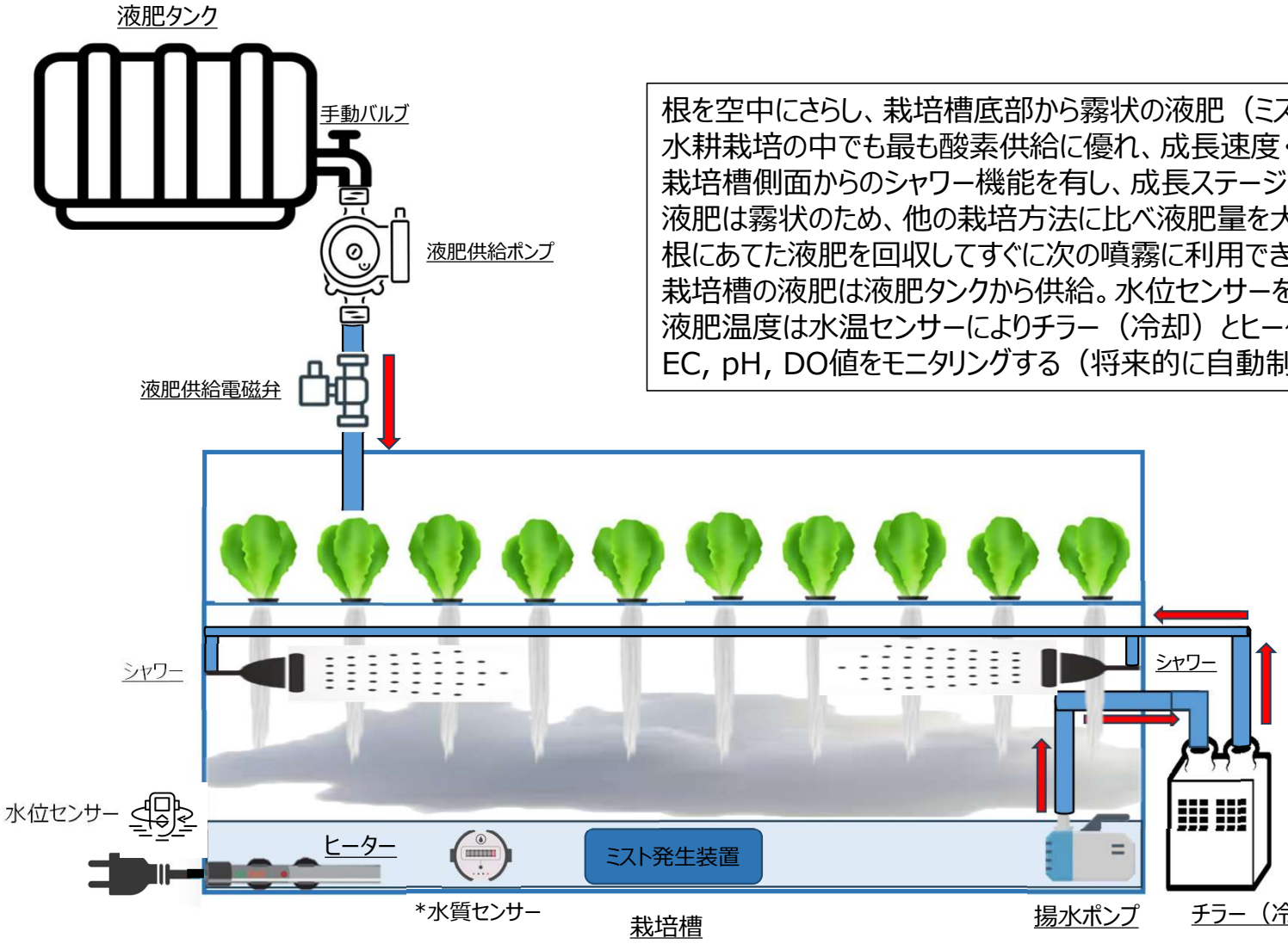


＊水質センサー
水温／EC(電気伝導度)／pH／DO(溶存酸素)センサー

エアロポニックスシステム <Aeroponics>

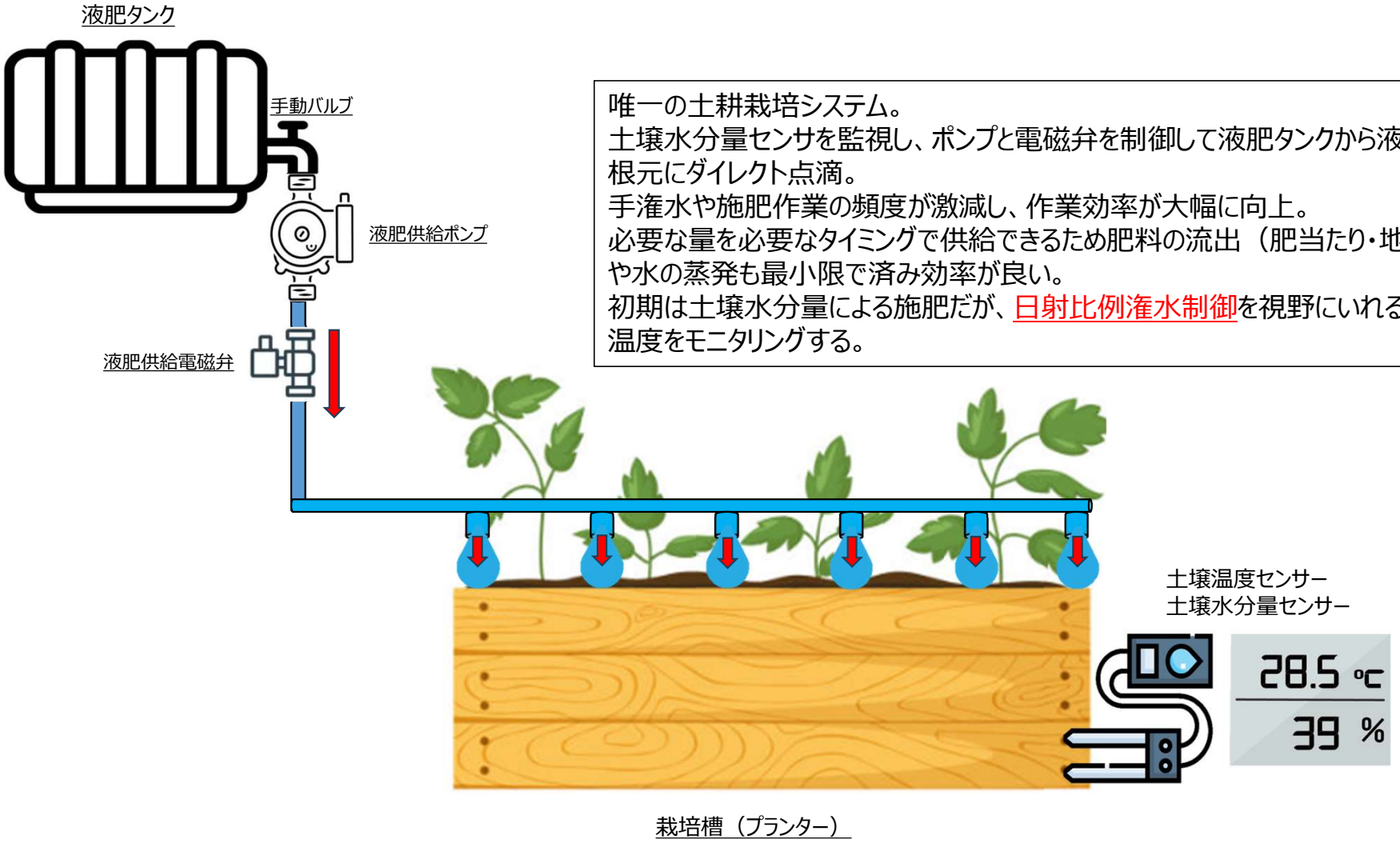


根を空中にさらし、栽培槽底部から霧状の液肥（ミスト）を直接噴霧して栽培。
水耕栽培の中でも最も酸素供給に優れ、成長速度・収量ともに高いポテンシャルを持つ。
栽培槽側面からのシャワー機能を有し、成長ステージなどに応じて使い分けることが可能。
液肥は霧状のため、他の栽培方法に比べ液肥量を大幅に減らすことができる。
根にあてた液肥を回収してすぐに次の噴霧に利用できるため大変効率が良い。
栽培槽の液肥は液肥タンクから供給。水位センサーを監視してポンプと電磁弁を制御。
液肥温度は水温センサーによりチラー（冷却）とヒーターを用いて制御。
EC, pH, DO値をモニタリングする（将来的に自動制御）



＊水質センサー
水温／EC(電気伝導度)／pH／DO(溶存酸素)センサー

点滴施肥潅水システム <Drip Fertigation>



唯一の土耕栽培システム。
土壌水分量センサを監視し、ポンプと電磁弁を制御して液肥タンクから液肥を植物の根元にダイレクト点滴。
手潅水や施肥作業の頻度が激減し、作業効率が大幅に向上。
必要な量を必要なタイミングで供給できるため肥料の流出（肥当たり・地下浸透）や水の蒸発も最小限で済み効率が良い。
初期は土壌水分量による施肥だが、日射比例潅水制御を視野にいれるため土壌温度をモニタリングする。