

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7239967号

(P7239967)

(45)発行日 令和5年3月15日(2023.3.15)

(24)登録日 令和5年3月7日(2023.3.7)

(51)国際特許分類

F I

A 0 1 G 9/14 (2006.01)

A 0 1 G

9/14

Z

A 0 1 G 9/20 (2006.01)

A 0 1 G

9/20

B

A 0 1 G 7/00 (2006.01)

A 0 1 G

7/00

6 0 1 A

請求項の数 7 (全10頁)

(21)出願番号 特願2018-134595(P2018-134595)

(22)出願日 平成30年7月17日(2018.7.17)

(65)公開番号 特開2020-10632(P2020-10632A)

(43)公開日 令和2年1月23日(2020.1.23)

審査請求日 令和3年7月3日(2021.7.3)

(73)特許権者 518204453

ネクストイノベーション株式会社

岡山県玉野市八浜町大崎430-12

(74)代理人 100187838

弁理士 黒住 智彦

(74)代理人 100205589

弁理士 日野 和将

(74)代理人 100194478

弁理士 松本 文彦

(72)発明者 大塚 健男

岡山県玉野市八浜町大崎430-12

ネクストイノベーション株式会社内

(72)発明者 青田 徹

神奈川県川崎市幸区北加瀬三丁目11番
31号

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ソーラーシェアリングにおける作物栽培方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

地面から所定の高さに支持された複数組の太陽光発電パネル群の下側におけるむき出しの地面で作物を栽培するソーラーシェアリングにおける作物栽培方法であって、

それぞれの太陽光発電パネル群を、傾斜した状態で南向きに配し、

南北方向に隣り合う太陽光発電パネル群の隙間を、北向きに傾斜した遮光面材からなる屋根用面材で覆って、

太陽光発電パネル群又は屋根用面材の下側空間（以下において「栽培空間」と云う。）の側方を、遮光面材からなる壁用面材で囲うとともに、

栽培空間で栽培される作物に対し、その作物の光飽和点に達するように光を照射するための複数の照明装置を、栽培空間に設ける

ことを特徴とするソーラーシェアリングにおける作物栽培方法。

【請求項2】

栽培空間で栽培される作物に水を供給するための灌水手段が設けられた請求項1記載のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法。

【請求項3】

栽培空間の温度又は湿度を調節するための空調手段が設けられた請求項1又は2記載のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法。

【請求項4】

それぞれの太陽光発電パネル群の南北方向の幅 W_1 と、南北方向に隣り合う太陽光発電パ

10

20

ネル群の隙間の幅 W_2 とが略等しく設定された

請求項 1 又は 2 記載のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法。

【請求項 5】

太陽光発電パネルが発電した電力を蓄えるためのバッテリーが設けられた請求項 4 記載のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法。

【請求項 6】

照明装置が、三原色の光源が組み合わされて、それぞれの色の光源の照度を独立して制御することが可能なものとされ、

調光手段が、照明装置の光源の照度を色ごとに調節するものとされた

請求項 4 又は 5 記載のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法。

10

【請求項 7】

照明装置が、光源に発光ダイオードを用いたものとされた請求項 4 ～ 6 いずれか記載のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法。

れか記載のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、農地で作物を栽培しながら、その農地で太陽光発電を行うソーラーシェアリングにおける作物栽培方法に関する。

【背景技術】

20

【0002】

農地に設置した架台上に太陽光発電パネルを設置し、その太陽光発電パネルの下側の地面で作物を栽培するソーラーシェアリングは、架台の設置が農地転用に当たるとして、嘗ては認められていなかった。しかし、近年、農林水産省が農地転用の規制を緩めたことに伴い、ソーラーシェアリングを行う農家が増えつつある。このソーラーシェアリングにより、農地の収益性が高まり、農業に従事する人の減少や、耕作放棄地の増加に歯止めがかかることが期待されている。

【0003】

しかし、ソーラーシェアリングでは、作物を栽培する地面の上方が太陽光発電パネルで覆われて、農地に日陰が形成される。このため、ソーラーシェアリングでは、レタスやキノコ類等、成長に大量の光を必要としない作物（光飽和点が高い作物）は栽培することができても、トマト等、成長に大量の光を必要とする作物（光飽和点が高い作物）は栽培することが難しかった。従来のソーラーシェアリングでは、太陽光発電パネルの下側の地面に 50klx の光が届くなら、光飽和点が 50klx 以下の作物を栽培するということが一般的となっている。

30

【0004】

このような実情に鑑みてか、これまでには、特許文献 1 や特許文献 2 に示されるように、ソーラーシェアリングにおいて、太陽光発電パネルの下面側に発光ダイオードからなる照明を設けることも提案されている。特許文献 1 や特許文献 2 には、照明を設けることによって、太陽光の不足を補い、作物の成長が阻害されないようにすることが可能になる旨が記載されている（例えば、特許文献 1 の段落 0004 等を参照。 ）。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開 2018 - 093853 号公報

特開 2018 - 093854 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところが、特許文献 1 や特許文献 2 のソーラーシェアリングでは、作物を栽培する空間

50

(栽培空間)の上方が太陽光発電パネルで覆われた状態となる一方、栽培空間の側方は解放された状態となっている。このため、栽培空間の側方から雨水や風が入り込んで作物の栽培に悪影響が及ぼされる虞があった。また、作物のなかには、照射光の管理だけでなく、温度や湿度を管理することが重要なものもある。この点、特許文献1や特許文献2のソーラーシェアリングでは、照射光の管理は行うことができて、温度や湿度までも管理することはできなかった。

【0007】

作物への照射光の光量や、作物へ与える水の量や、栽培空間の温度や湿度を管理する管理栽培は、通常、屋内の栽培工場(閉鎖型の栽培工場)で行われる。しかし、閉鎖型の栽培工場による栽培(以下において「工場栽培」と呼ぶことがある。)は、設備の導入コストが高いことに加えて、ランニングコストも高い。このため、工場栽培で採算をとろうとするとかなり大規模な設備を建設する必要があり、一般的な農家では工場栽培を導入することが難しい。また、工場栽培は、培地として土壌を利用するものではないため、培地として土壌を利用する栽培方法に慣れている一般的な農家がそれまでの経験で得た栽培に関する知識が工場栽培に通用するとは限らない。

【0008】

本発明は、上記課題を解決するために為されたものであり、光飽和点が低い作物を栽培することができるだけでなく、工場栽培のような管理栽培を行うことができるソーラーシェアリングにおける作物栽培方法を提供するものである。また、導入コストやランニングコストが安く、小規模な農地でも採算をとることができるソーラーシェアリングにおける作物栽培方法を提供することも本発明の目的である。さらに、培地として土壌を利用する栽培方法に慣れている一般的な農家がそれまでの経験で得た知識を活用することができるソーラーシェアリングにおける作物栽培方法を提供することも本発明の目的である。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題は、
地面から所定の高さに支持された複数組の太陽光発電パネル群の下側におけるむき出しの地面で作物を栽培するソーラーシェアリングにおける作物栽培方法であって、
隣り合う太陽光発電パネル群の隙間を屋根用面材で覆って、
太陽光発電パネル群又は屋根用面材の下側空間(以下において「栽培空間」と云う。)の側方を壁用面材で囲うとともに、
栽培空間で栽培される作物に補助光を照射するための複数の照明装置を、栽培空間に設ける
ことを特徴とするソーラーシェアリングにおける作物栽培方法
を提供することによって解決される。

【0010】

本発明のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法では、作物に補助光を照射する照明装置を栽培空間に設けているため、太陽光発電パネル群の下側の栽培空間では、光飽和点が低い作物(レタスやキノコ類等)だけでなく、光飽和点が高い作物(トマト等)を栽培することも可能になる。したがって、ソーラーシェアリングでありながら、幅広い種類の作物を栽培することが可能になる。

【0011】

また、本発明のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法では、栽培空間の上方が太陽光発電パネルや屋根用面材で覆われるとともに、栽培空間の側方が壁用面材で囲われた状態となっている。このため、屋外設備でありながら、栽培空間を外部から閉鎖された状態とし、工場栽培のような管理栽培を行うこと(ソーラーシェアリングの栽培工場化)が可能になる。それにもかかわらず、設備としては、非常に簡素で導入コストやランニングコストが安いいため、小規模な農地でも採算をとることができる。したがって、一般的な農家でも導入することが可能である。加えて、大雨や強風による作物への被害を防ぎ、作物の収量を安定させることも可能である。

【 0 0 1 2 】

さらに、本発明のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法は、むき出しの地面で作物を栽培する（培地として土壌を利用する）ものであるため、培地として土壌を利用することに慣れている一般的な農家がそれまでの経験で得た知識を活用することができるものとなっている。したがって、栽培工場化されたソーラーシェアリングの導入に対する農家の心理的な負担を軽減することも可能になる。

【 0 0 1 3 】

本発明のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法において、屋根用面材や壁用面材は、面状（板状又はシート状等）の部材であれば特に限定されない。例えば、屋根用面材又は壁用面材として、半透明のナミイタ等、光を拡散する面材（光拡散面材）を用いると、屋根用面材又は壁用面材に当たった太陽の光を拡散しながら栽培空間に導き入れることが可能になり、栽培空間を柔らかな光で均一に照射することが可能になる。また、屋根用面材又は壁用面材として、透明なアクリル板やビニールシート等、それに当たった光の大部分を透過する面材（透光面材）を用いると、栽培空間に多くの光を導き入れることが可能になる。さらに、屋根用面材又は壁用面材として、遮光プレートや遮光シートや遮光ネット等、光を遮る面材（遮光面材）を用いると、照明装置からの光のみで作物を栽培することが可能になる。

10

【 0 0 1 4 】

本発明のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法においては、栽培空間で栽培される作物に水を供給するための灌水手段を設けることが好ましい。というのも、本発明のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法では、上記のように、栽培空間が閉鎖された状態となり、栽培空間に雨が降り注がない状態となっている。この点、栽培空間に灌水手段を設けることで、作物に水を供給するだけでなく、作物に供給する水の量を厳密に管理することも可能になるからである。

20

【 0 0 1 5 】

本発明のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法においては、栽培空間の温度又は湿度を調節するための空調手段を設けることも好ましい。というのも、本発明のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法では、既に述べたように、栽培空間が閉鎖された状態になるところ、栽培空間に空調手段を設けることで、栽培空間の温度や湿度を厳密に管理することが可能になるからである。この構成は、季節作物を本来の収穫期とは異なる時期に収穫する場合に特に好適に採用することができる。

30

【 0 0 1 6 】

本発明のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法においては、太陽光発電パネルが発電した電力を蓄えるためのバッテリーを設けることも好ましい。これにより、照明装置から作物に照射される補助照明の電力をピークシフトするだけでなく、電気代を安く抑えることも可能になる。例えば、太陽が出ている間は、照明装置をオフにするか暗くするかして、作物に照射される光が主に屋根用面材等を透過してくる光となるようにするとともに、日没からの数時間を、バッテリーに蓄えられた電力で照明装置が明るく点灯するようにすることもできる。日没から数時間も経過すると、商用電力は割安な深夜料金となるため、深夜料金となる時間に、照明装置の駆動電力を商用電力に切り替えることで、電気代を抑えながら最大で24時間作物に光を照射することができる。このとき、作物に光を照射する時間帯や光量をコントロールすると、作物の育成スピードを管理して、作物の市場への出荷時期をコントロールできるようになり、よりアクティブな農業を実現することが可能になる。この構成は、将来的に、太陽光発電の売電価格が買電価格を下回った場合や、太陽光発電設備の償却が終わった場合に好適に採用することができる。

40

【 0 0 1 7 】

本発明のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法においては、照明装置を、三原色の光源が組み合わされて、それぞれの色の光源の照度を独立して制御することが可能なものとし、調光手段を、照明装置の光源の照度を色ごとに調節するものとするのも好ましい。これにより、照明装置から照射される光の色を、例えば、朝の光と昼の光とで変化さ

50

せるといったこと等ができるようになり、作物の育成スピードをより厳密に管理することが可能になる。

【 0 0 1 8 】

本発明のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法においては、照明装置を、光源に発光ダイオードを用いたものとすることも好ましい。これにより、照明装置を長寿命なものとして、光源の交換頻度を減らし、照明装置のメンテナンスコストを抑えることが可能になる。また、照明装置を省電力のものとして、電気代を抑えることも可能になる。

【発明の効果】

【 0 0 1 9 】

以上のように、本発明によって、光飽和点が低い作物を栽培することができるだけでなく、工場栽培のような管理栽培を行うことができるソーラーシェアリングにおける作物栽培方法を提供することが可能になる。また、導入コストやランニングコストが安く、小規模な農地でも採算をとることができるソーラーシェアリングにおける作物栽培方法を提供することも可能になる。さらに、培地として土壌を利用する栽培方法に慣れている一般的な農家がそれまでの経験で得た知識を活用することができるソーラーシェアリングにおける作物栽培方法を提供することも可能になる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 0 】

【図 1】本発明のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法で作物を栽培している様子を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 1 】

本発明のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法の好適な実施態様について、図面を用いてより具体的に説明する。以下で述べる構成は、飽くまで好適な一実施態様に過ぎず、本発明の趣旨を損なわない範囲で適宜変更することができる。図 1 は、本発明のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法で作物 1 を栽培している様子を示した図である。

【 0 0 2 2 】

本発明のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法は、図 1 に示すように、地面 2 から所定の高さに支持された複数組の太陽光発電パネル群 10 の下側におけるむき出しの地面 2 で作物 1 を栽培するものとなっている。それぞれの太陽光発電パネル群 10 は、複数枚の太陽光発電パネルを横方向（図 1 の紙面に垂直な方向）や縦方向（図 1 の太陽光発電パネル群 10 の傾斜に沿った方向）に並べて構成されている。太陽光発電パネル群 10 は、「太陽光発電アレイ」と呼ばれることもある。本実施態様においては、上下方向に立てた複数本の支柱 21 や複数本の棧 22 等の構造材を組み合わせることにより構成した架台 20 の上側に、太陽光発電パネル群 10 を設置している。

【 0 0 2 3 】

太陽光発電パネル群 10 は、水平に配してもよいが、北半球でソーラーシェアリングを実施する場合には、通常、南向きに傾斜した状態で設けている。これにより、太陽 3 からの光が太陽光発電パネル群 10 に垂直に近い状態で入射するようにして、太陽光発電パネル群 10 の発電量を増大させることができる。また、太陽光発電パネル群 10 の表面を雨水が流れ落ちやすくして、太陽光発電パネル群 10 の表面にゴミ等が付着しにくくすることも可能になる。太陽光発電パネル群 10 の傾斜角度は、ソーラーシェアリングを実施する場所の緯度等によっても異なるが、日本においては、概ね 10 ～ 40 ° の範囲とされる。ソーラーシェアリングを南半球で実施する場合には、太陽光発電パネル群 10 は、通常、北向きに傾斜した状態に設けられる。

【 0 0 2 4 】

それぞれの太陽光発電パネル群 10 は、後側（北側）の太陽光発電パネル群 10 の受光面に、前側（南側）の太陽光発電パネル群 10 の影が形成されないように、前後方向（南北方向）に隣り合う太陽光発電パネル群 10 の間には、隙間（幅 W_2 で示される隙間）が設けられる。前後方向に隣り合う太陽光発電パネル群 10 の隙間の幅 W_2 は、太陽光発電

10

20

30

40

50

パネル群 10 の傾斜角度によっても異なる。すなわち、太陽光発電パネル群 10 の傾斜角度が小さい場合（ 0° に近い場合）には、前後方向に隣り合う太陽光発電パネル群 10 の隙間の幅 W_2 は狭くすることができ、太陽光発電パネル群 10 の傾斜角度が大きい場合（ 90° に近い場合）には、前後方向に隣り合う太陽光発電パネル群 10 の隙間の幅 W_2 は広くする必要が生じる。本実施態様において、前後方向に隣り合う太陽光発電パネル群 10 の隙間の幅 W_2 は、それぞれの太陽光発電パネル群 10 の前後方向の幅 W_1 と略等しくしている。

【0025】

前後方向に隣り合う太陽光発電パネル群 10 の隙間は、屋根用面材 30 で覆われて塞がった状態となっている。このため、作物を栽培する栽培空間 10 の上方は、この屋根用面材 30 と太陽光発電パネル群 10 とによって覆われた状態となっている。それぞれの屋根用面材 30 は、太陽光発電パネル群 10 とは逆に、北向きに傾斜した状態で配されている。このため、屋根用面材 30 に落ちた雨水も屋根用面材 30 の表面を流れ落ちるようになっている。屋根用面材 30 と太陽光発電パネル群 10 とが落ち込む境界部分には、雨樋 40 を設けており、屋根用面材 30 や太陽光発電パネル群 10 から流れ落ちる雨水をこの雨樋 40 で受け取ることができるようにしている。雨樋 40 に落ちた雨水は、図示省略の雨水貯留槽に流れ込むようになっている。

【0026】

栽培空間 10 は、その上方を屋根用面材 30 と太陽光発電パネル群 10 で覆われているだけでなく、その側方を壁用面材 50 で覆われた状態となっている。図 1 においては、西側を覆う壁用面材 50（図 1 の紙面奥側に位置する壁用面材 50（同図において網掛けハッチングで示した部分））のみを図示しているが、栽培空間 10 の東側（図 1 の紙面手前側）や、栽培空間 10 の南側（図 1 の紙面の左側）や、栽培空間 10 の北側（図 1 の紙面の右側）等も、同様に壁用面材 50 で覆われている。このため、栽培空間 10 は、その周囲を壁用面材 50 で囲まれた状態となっている。屋根用面材 30 や壁用面材 50 は、面状（板状又はシート状等）の部材であれば特に限定されない。屋根用面材 30 及び壁用面材 50 としては、光拡散面材（半透明のナミイタ等）や、透光面材（透明なアクリル板やビニールシート等）や、遮光面材（遮光プレートや遮光シートや遮光ネット等）が例示される。

【0027】

屋根用面材 30 及び壁用面材 50 として光拡散面材を用いると、太陽 3 の光を屋根用面材 30 や壁用面材 50 を通じて拡散しながら（散乱させながら）栽培空間 10 に導き入れることができる。作物 1 に直射日光を当てるのではなく、上記のように拡散光（散乱光）が当たるようにすることで、作物 1 の強光ストレスを軽減することが可能になる。これに対し、屋根用面材 30 及び壁用面材 50 として透光面材を用いると、屋根用面材 30 や壁用面材 50 を通じて栽培空間 10 に強い光を多く導き入れることができ、逆に、屋根用面材 30 及び壁用面材 50 として遮光面材を用いると、太陽 3 の光が屋根用面材 30 や壁用面材 50 を通じて栽培空間 10 に入り込まないようにすることができる。屋根用面材 30 や壁用面材 50 としていずれを用いるかは、栽培空間 10 で栽培する作物 1 の種類に応じて適宜決定する。例えば、椎茸のように光飽和点の低い作物を栽培する場合には、屋根用面材 30 及び壁用面材 50 を遮光面材（遮光率 95% の遮光ネット等）とし、トマトのように光飽和点の高い作物を栽培する場合には、屋根用面材 30 及び壁用面材 50 を光拡散面材（半透明のナミイタ等）とするといった具合である。

【0028】

栽培空間 10 には、複数の照明装置 60 が設けられている。既に述べたように、一般的なソーラーシェアリングでは、栽培できる作物が光飽和点の低いものに制限されるという欠点がある。この点、栽培空間 10 に照明装置 60 を設け、この照明装置 60 からの光（補助光）を作物 1 に照射することで、栽培空間 10 では、光飽和点が高い作物だけでなく、光飽和点が高い作物を栽培することも可能となっている。照明装置 60 は、白熱電球や蛍光灯を用いてもよいが、寿命や省電力等を考慮すると、発光ダイオードを光源とするものを用いることが好ましい。この場合には、照明装置 60 を、赤色の発光ダイオードと、青色の

10

20

30

40

50

発光ダイオードと、緑色の発光ダイオードとが組み合わされたものとすることもできる。この照明装置 60 は、各色の発光ダイオードの照度を独立して制御することができ、朝の光や昼の光等の微妙な変化を再現することができるものとなっている。したがって、作物 1 の育成スピードを厳密に管理することが可能となっている。

【0029】

照明装置 60 は、専ら商用電源により点灯されるようにしてもよいが、将来的に、太陽光発電の売電価格が買電価格を下回った場合や、太陽光発電設備の償却が終わった場合には、太陽光発電パネル群 10 が発電した電力をできるだけ用いるようにした方が経済的である。ただし、太陽光発電パネル群 10 が発電した電力を逐次的に用いるようにすると、太陽光発電パネル群 10 が発電している間（太陽 3 が出ている間）しか照明装置 60 を点灯することができない。このため、本実施態様においては、太陽光発電パネル群 10 が発電した電力を、図示省略のバッテリーに蓄えることができるようにするとともに、このバッテリーに蓄えた電力を適宜用いることで、照明装置 60 を点灯するようにしている。これにより、照明装置 60 から作物 1 に照射される補助照明の電力をピークシフトするだけでなく、電気代を安く抑えることもできるようにしている。

【0030】

具体的には、太陽 3 が出ている間は、照明装置 60 を消灯（若しくは低めの照度で点灯）し、作物 1 に照射される光が主に屋根用面材 30 や壁用面材 50 を透過してくる光となるようにするとともに、日没からの数時間を、上記のバッテリーに蓄えられた電力で照明装置 60 が点灯（若しくは太陽 3 が出ているときよりも高めの照度で点灯）するようにし、商用電源の電気代が割安な深夜料金となる時間帯になると、照明装置 60 の駆動電力を商用電源に切り替えるようにしている。このような照明装置 60 の駆動電力の切り替えや、照明装置 60 の照度の制御は、図示省略のコントローラによって行われる。照明装置 60 を、上記のように複数色の発光ダイオードの照度を独立して制御できるものとした場合における各色の発光ダイオードの照度の制御もこのコントローラによって行われる。これにより、作物 1 の育成スピードを管理して、作物 1 の市場への出荷時期をコントロールしやすくなり、よりアクティブな農業を実現することが可能になる。

【0031】

上記のコントローラは、予め定められた時間に応じて、照明装置 60 の駆動電力の切り替えや、照度の制御を行うものとしてもよい。しかし、日の出の時間や日没の時間は、季節や場所によって変化する。また、時間に基づく制御のみでは、曇りや雨等の日照不足の状態を判別することができず、その結果、作物 1 への光が不足する虞もある。この点、栽培空間の照度を検出するための照度検出手段（図示省略）を設けて、この照度検出手段が検出した栽培空間の照度に応じて照明装置 60 の切り替えや照度を制御するようにすることもできる。これにより、作物 1 へ照射される光の量をより厳密に制御することが可能になる。

【0032】

ところで、本発明のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法では、栽培空間が太陽光発電パネル群 10 や屋根用面材 30 や壁用面材 50 で閉鎖された状態となるため、栽培空間に雨水が降り注がない状態となっており、そのままでは、作物 1 に十分な水分を供給できない状態となっている。このため、成長に水分をあまり必要としない一部の作物を栽培する場合を除いて、人工的に灌水を行う必要がある。したがって、本実施態様においては、栽培空間で栽培される作物 1 に水 4 を供給するための灌水手段 70 を設けている。これにより、作物 1 に水を供給するだけでなく、その水の量を厳密に管理することも可能となっている。灌水手段 70 は、専ら水道水を利用するものであってもよいが、上述した雨水貯留槽に蓄えられた雨水を利用することで水道水を節約することが可能になる。

【0033】

また、本発明のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法では、栽培空間が太陽光発電パネル群 10 や屋根用面材 30 や壁用面材 50 で閉鎖された状態となるため、栽培空間に図示省略の空調手段を設けることで、栽培空間の温度や湿度を調節することも可

10

20

30

40

50

能である。これにより、作物 1 の育成スピードをより管理しやすくなる。将来的に、太陽光発電の売電価格が買電価格を下回った場合や、太陽光発電設備の償却が終わった場合には、上記の照明装置 6 0 と同様、この空調手段を、太陽光発電パネル群 1 0 が発電した電力で駆動するようにすると、電気代を節約することができる。

【 0 0 3 4 】

以上のように、本実施態様のソーラーシェアリングにおける作物栽培方法は、作物 1 に照射する光の量や、作物 1 に供給する水の量や、栽培空間 の温度や湿度を、工場栽培と同様に管理することができ、農業収益の向上と安定化が見込めるものとなっている。にもかかわらず、その設備は、工場栽培と比較して非常に簡素であり、導入コストやランニングコストが安価である。このため、小規模な農地でも採算をとることが十分に可能である。したがって、小規模な企業や個人でも導入することが十分に可能なものとなっている。また、むき出しの地面 2 で作物 1 を栽培する（培地として土壌を利用する）ものであるため、培地として土壌を利用することに慣れている一般的な農家がそれまでの経験で得た知識を活用することができるものとなっている。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 5 】

- 1 作物
- 2 地面
- 3 太陽
- 4 水
- 1 0 太陽光発電パネル群
- 2 0 架台
- 2 1 支柱
- 2 2 棧
- 3 0 屋根用面材
- 4 0 雨樋
- 5 0 壁用面材
- 6 0 照明装置
- 7 0 灌水手段
- 栽培空間

10

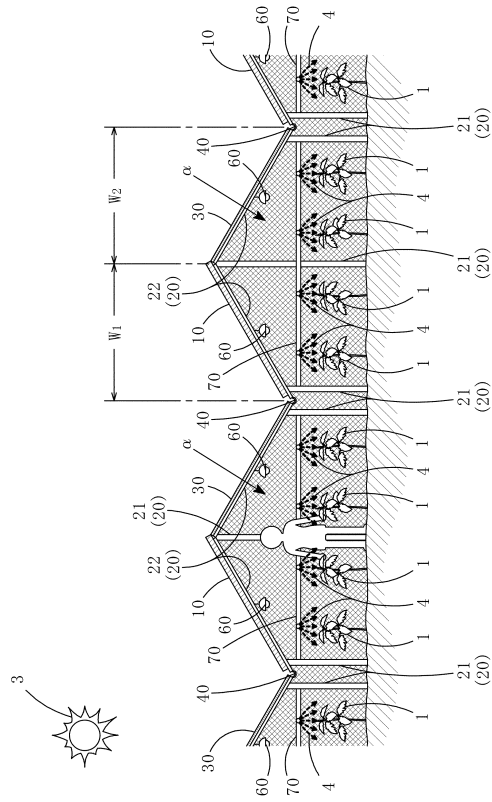
20

30

40

50

【図面】
【図 1】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

審査官 星野 浩一

- (56)参考文献 登録実用新案第 3 1 7 5 0 8 5 (J P , U)
営農型発電設備の下部の農地における営農計画書及び営農への影響の見込み書(別紙様式例第1号) , 日本 , 農林水産省 , 2023年01月12日 , 第 1 - 6 頁 , <https://www.maff.go.jp/j/nousin/noukei/totiriyo/einogata.html>
営農型太陽光発電設備について , 日本 , 農林水産省 , 2023年01月12日 , 第 1 頁 , <https://www.maff.go.jp/j/nousin/noukei/totiriyo/einogata.html>
室城智志 外 4 名 , 制約条件を考慮したソーラーシェアリングの導入ポテンシャル評価 , 土木学会論文集 G (環境) , 第 7 4 巻第 6 号 , 日本 , 2023年01月12日 , 第 2 2 1 - 2 2 8 頁 , https://www.jstage.jst.go.jp/article/jscejer/74/6/74_II_221/_article/-char/ja/
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
A 0 1 G 9 / 1 4
A 0 1 G 9 / 2 0
A 0 1 G 7 / 0 0